

УДК 619:616.993.192.6

DOI: 10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28

Оригинальная статья

## К идентификации возбудителя бабезиоза собак в Кировской области

Ольга Олеговна Скорнякова

Вятский государственный агротехнологический университет,  
610017, г. Киров, Октябрьский пр-т, 133, e-mail: olymur@yandex.ru

Поступила в редакцию: 18.09.2021; принята в печать: 15.03.2021

### Аннотация

**Цель исследований:** идентифицировать вид возбудителя бабезиоза собак в условиях Кировской области.

**Материалы и методы.** Для определения вида паразита исследовали под микроскопом мазки из периферической крови заболевших собак, окрашенные по методу Романовского-Гимза и Лейкоцидиф. Микроскопия выполнена на бинокулярном микроскопе «Микромед-1». Для морфометрической оценки возбудителя использовали цифровую камеру и программное обеспечение анализа изображений Tour View.

**Результаты и обсуждение.** Нами обнаружены различной формы и размеров паразитов в эритроцитах крови собак в количестве от 1 до 4, редко 8, 16, 32. Превалируют (100% в г. Кирове и 92,86% случаев в г. Вятские Поляны) крупные парно-грушевидной формы паразиты, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом, расположенные в центре эритроцита. В г. Вятские Поляны в 7,14% случаях обнаруживали мелкие грушевидной формы одиночные паразиты, также расположенные по периферии эритроцита. Исходя из морфологических особенностей, возбудителем большого бабезиоза (пироплазмоза) собак в Кировской области является *Babesia (Piroplasma) canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), малого бабезиоза собак – *B. (P.) gibsoni* (Patton, 1910). В условиях г. Кирова бабезиоз протекает по типу моноинвазии (ЭИ 81,58%), на юге области зараженность *B. canis* составляет 28,57%. В 71,43% случаях зарегистрирована смешанная инвазия *B. canis* + *Anaplasma sp.* (ЭИ 35,71%), *B. canis* + *Anaplasma sp.* + *Ehrlichia canis* (ЭИ 14,29%), *B. canis* + *E. canis* (ЭИ 14,29%), *B. gibsoni* + *Anaplasma sp.* (ЭИ 7,14%).

**Ключевые слова:** бабезиоз, пироплазмоз, собаки, *Babesia (Piroplasma) canis*, *Babesia (Piroplasma) gibsoni*, морфология

**Прозрачность финансовой деятельности:** автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Конфликт интересов отсутствует**

**Для цитирования:** Скорнякова О. О. К идентификации возбудителя бабезиоза собак в Кировской области // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 2. С. 24–28.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28>

© Скорнякова О. О., 2021



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

# Identification of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region

Olga O. Skornyakova

Vyatka State Agrotechnological University,  
133, Oktyabrsky pr-t, Kirov, 610017, e-mail: olymur@yandex.ru

Received on: 18.09.2021; accepted for printing on: 15.03.2021

## Abstract

**The purpose of the research** is identifying a species of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region.

**Materials and methods.** To determine the parasite species, we microscopically examined smears from the peripheral blood of sick dogs stained by the Romanowsky-Giemsa method and Leucodif. The microscopy was performed with a binocular microscope Micromed-1. For morphometric assessment of the causative agent, we used a digital camera and software for image analysis ToupView.

**Results and discussion.** We found parasites of various shapes and sizes in erythrocytes of the dogs' blood in an amount from 1 to 4, rarely 8, 16, and 32. Parasites having large paired pear-shaped forms prevailed (100% in Kirov and 92.86% in Vyatskiye Polyany), which were mainly connected by thin ends at an acute angle and located in the center of an erythrocyte. In Vyatskiye Polyany, we found single small pear-shaped parasites in 7.14%, that were also located along the periphery of an erythrocyte. Based on morphological features, the causative agent of "large" Babesia infection (piroplasmiasis) of dogs in the Kirov Region is *Babesia (Piroplasma) canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), and of small Babesia infection of dogs is *B. (P.) gibsoni* (Patton, 1910). In the Kirov City environment, babesiosis proceeds in monoinfection (81.58% prevalence of infection), and the *B. canis* infection rate is 28.57% in the south of the Region. We recorded a mixed infection of *B. canis* + *Anaplasma sp.* (35.71%), *B. canis* + *Anaplasma sp.* + *Ehrlichia canis* (14.29%), *B. canis* + *E. canis* (14.29%), and *B. gibsoni* + *Anaplasma sp.* (7.14%) in 71.43%.

**Keywords:** babesiosis, piroplasmiasis, dogs, *Babesia (Piroplasma) canis*, *Babesia (Piroplasma) gibsoni*, morphology

**Financial Disclosure:** the author has no financial interest in submitted materials or methods

**There is no conflict of interests**

**For citation:** Skornyakova O. O. Identification of the causative agent of canine babesiosis in the Kirov Region. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15 (2): 24–28. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-24-28>

© Skornyakova O. O., 2021

## Введение

Среди сезонных паразитарных болезней собак особое место занимает бабезиоз (пироплазмоз) – природно-очаговое трансмиссивное кровепаразитарное заболевание, вызываемое паразитированием в эритроцитах простейших паразитов рода *Babesia (Piroplasma)*. Болезнь характеризуется в основном повышением температуры тела, желтухой, гемоглобинурией, истощением и неврологическими изменениями [3, 5, 8, 9].

Бабезиоз у собак вызывают *B. vogeli*, *B. canis*, *B. rossi*, *B. gibsoni*, *B. conradae* и *B. vulpes* (также называемые *Theileria annae* и *B. microti* подобные пироплазмы). Возбудителей дифференцируют между собой по соотношению их размера к радиусу эритроцита, географическому распространению и специфическому переносчику. Первые три возбудителя (*B. vogeli*, *B. canis*, *B. rossi*) вызывают большой бабезиоз (пироплазмоз), так как размер грушевидных форм паразитов больше радиуса

эритроцита и в среднем составляет 3–5 мкм. *B. gibsoni*, *B. conradae* и *B. vulpes* – это возбудители малого бабезиоза (пироплазмоза), размер грушевидных форм которых составляет менее 3 мкм [11].

На территории Кировской области официально бабезиоз у собак регистрируют с 2007 г. За 2007–2013 гг. средний уровень зараженности собак бабезиями составил 27,38%. Максимальный пик зарегистрирован в мае с экстенсивностью инвазии 8,20%, минимальный – в сентябре (ЭИ 3,44%) [6, 7, 9]. Весенняя вспышка сопровождается максимальным числом заболевших животных, что связано с массовым нападением клещей на собак и активной миграцией животных за город [5].

Согласно статистическим исследованиям, за последние 5–10 лет заболеваемость собак бабезиями в Кировской области имеет тенденцию к увеличению и более широкому распространению в данном регионе, что связано с активным развитием пригородного садоводства, туризма и охоты, а также с отсутствием деакаризации лесных массивов в регионе, в результате чего ежегодно увеличивается число укушенных клещами людей и животных [4, 6–9].

В связи с этим поставлена цель – идентифицировать вид возбудителя бабезиоза собак в условиях Кировской области.

### Материалы и методы

Работа проведена в 2018–2019 гг. на кафедре терапии, хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, на базе диагностического отдела КОГКУ «Кировская областная ветлаборатория» и ветеринарных клиник «Ноев Ковчег», «Верный Друг», «Биосфера», расположенных на территории областного центра г. Кирова и ветеринарной клиники «Маленький принц», расположенной в южном районном центре г. Вятские Поляны Кировской области, куда поступали больные животные.

Исследования проведены в период активности иксодовых клещей. Для определения вида паразита проводили микроскопию мазков из периферической крови, окрашенных по методу Романовского-Гимза (г. Киров) и Лейкодиф (г. Вятские Поляны). Микроскопия выполнена на бинокулярном микроскопе «Микромед 1»; для морфометрической оценки возбудителя использовали цифровую ка-

меру (видео-окуляр) серии Tour Cam 3.1 MP и программное обеспечение анализа изображений Tour View [1].

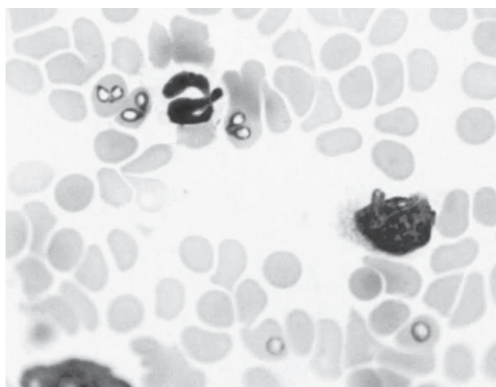
В эритроцитах бабезии (мерозоиты) имеют голубоватую цитоплазму, более темную по периферии и темно-красный хроматин в виде двух небольших ядер [2]. Всего исследовано 55 мазков крови от собак различных пород и возраста с клиническими признаками пироплазмоза: угнетение, анорексия, лихорадка, резкое ухудшение состояния и снижение упитанности.

При изучении морфологических признаков бабезий брали во внимание следующие показатели: величину (больше, меньше или равны радиусу эритроцита); локализацию в эритроците (на периферии или в центре); число паразитов в одном эритроците; угол соединения парно-грушевидных форм; наличие типичных (диагностических) форм; процент поражения эритроцитов [2, 10].

### Результаты и обсуждение

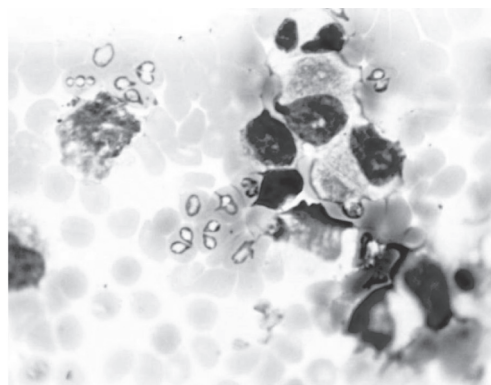
При микроскопии мазков крови собак в эритроцитах были обнаружены различной формы и размеров паразиты с различной локализацией в количестве от 1 до 4, редко 8, 16, 32 (рис. 1, 2): аннулярные (амебовидные) одиночные формы, расположенные в центре или по периферии эритроцита; крупные одиночные (размер больше радиуса эритроцита): округлой, овальной и грушевидной формы, расположенные в центре или по периферии эритроцита; крупные парные (размер больше радиуса эритроцита): округлой или овальной или грушевидной формы, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом (диагностическая форма), расположенные в центре эритроцита; 4, 8, 16 и 32 грушевидные формы; одиночные грушевидные формы, расположенные в плазме крови; – мелкие одиночные (размер меньше радиуса эритроцита) грушевидной формы, расположенные по периферии эритроцита (рис. 3).

Превалируют (100% в г. Кирове и 92,86% случаях в г. Вятские Поляны) крупные (размер больше радиуса эритроцита) парно-грушевидной формы паразиты, преимущественно соединенные тонкими концами под острым углом (диагностическая форма), расположенные в центре эритроцита. В г. Вятские Поляны в 7,14% случаях обнаружены мелкие (размер



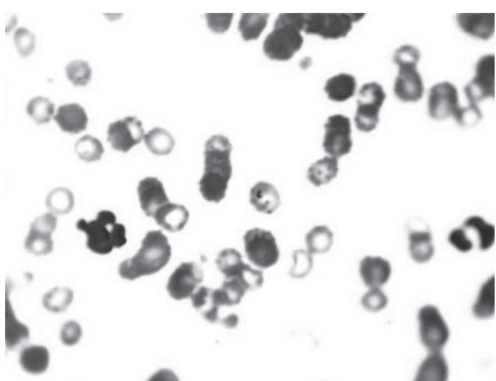
**Рис. 1.** Различные формы *Babesia (Piroplasma) canis* в крови собаки (увеличение  $\times 1000$ , окраска по методу Романовского-Гимза) (фото автора)

[Fig. 1. Various forms of *Babesia (Piroplasma) canis* in the blood of a dog (magnification  $\times 1000$ , staining by the Romanovsky-Giemsa method) (photo by the author)]



**Рис. 2.** Различные формы *Babesia (Piroplasma) canis* в крови собаки (увеличение  $\times 1000$ , окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 2. Various forms of *Babesia (Piroplasma) canis* in the blood of a dog (magnification  $\times 1000$ , Leukodif staining) (photo by the author)]

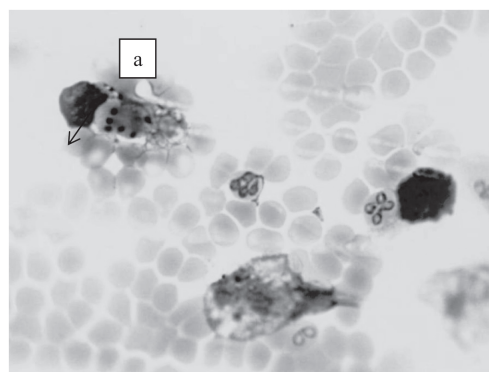


**Рис. 3.** *Babesia (Piroplasma) gibsoni* в эритроцитах собаки (увеличение  $\times 1000$ , окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 3. *Babesia (Piroplasma) gibsoni* in dog red blood cells (magnification  $\times 1000$ , Leukodif staining) (photo by the author)]

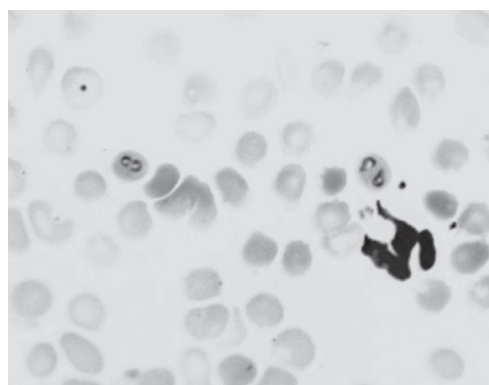
меньше радиуса эритроцита) грушевидной формы одиночные паразиты, также расположенные по периферии эритроцита.

В условиях г. Кирова бабезиоз протекает по типу моноинвазии (ЭИ 81,58%); на юге области ЭИ, вызванная только *B. canis*, составляет 28,57%. В 71,43% случаях зарегистрирована смешанная инвазия (рис. 4, 5): *B. canis* + *Anaplasma sp.* (35,71%), *B. canis* + *Anaplasma sp.* + *Ehrlichia canis* (14,29%), *B. canis* + *E. canis* (14,29%), *B. gibsoni* + *Anaplasma sp.* (7,14%).



**Рис. 4.** *Babesia (Piroplasma) canis* + *Ehrlichia canis* (a) в крови собаки (увеличение  $\times 1000$ , окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 4. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Ehrlichia canis* (a) in the blood of a dog (magnification  $\times 1000$ , Leukodif staining) (photo by the author)]



**Рис. 5.** *Babesia (Piroplasma) canis* + *Anaplasma sp.*(б) в крови собаки (увеличение  $\times 1000$ , окраска Лейкодиф) (фото автора)

[Fig. 5. *Babesia (Piroplasma) canis* + *Anaplasma sp.* (б) in the blood of a dog (magnification  $\times 1000$ , Leukodif staining) (photo by the author)]

??

### Заключение

Исходя из морфологических особенностей обнаруженных нами паразитов в крови собак, можно заключить, что возбудителем большо-



го бабезиоза (пироплазмоза) в Кировской области является внутриэритроцитарный паразит, относящийся к роду *Babesia* (*Piroplasma*) виду *Babesia* (*Piroplasma*) *canis* (Piana et Galli Walerio, 1895), малого бабезиоза – *Babesia* (*Piroplasma*) *gibsoni* (Patton, 1910). Обнаруженные нами возбудители ничем не отличались от описанных в литературе паразитов.

### Литература

1. Георгиу Х., Скорнякова О. О. Видовая идентификация кровепаразитов крупного рогатого скота в Кировской области // Российский ветеринарный журнал. М., 2016. Вып. 1. С. 12-13.
2. Кошелева М. И. Бабезиоз собак в условиях Московской области: эпизоотология, иммунитет, терапия: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2006. 17 с.
3. Марков А. А., Петрашевская Е. Н. Пироплазмозы сельскохозяйственных животных: диагностика, лечение и профилактика. М.: Сельхозгиз, 1935. 144 с.
4. Сведения о лабораторно-диагностических исследованиях, проведенных лабораториями Кировской области за 2007–2013 гг.: Отчет КОГКУ «Кировская областная ветлаборатория». 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.
5. Скорнякова О. О. Бабезиоз собак: диагностика, лечение и профилактика: учебно-метод. пособие. Киров, 2012. 21 с.
6. Скорнякова О. О., Слобожанинова Е. Ю. К изучению эпизоотологии бабезиоза собак в Кировской области // «Современные научно-практические достижения в ветеринарии»: Сб. статей Всерос. научно-практ. конф. Киров, 2012. 3. С. 81-83.
7. Скорнякова О. О. К изучению иксодофауны домашних плотоядных в условиях Кировской области // «Современные научно-практические достижения в ветеринарии»: Сб. статей Всерос. научно-практ. конф. Киров, 2012. Вып. 4. С. 81-83.
8. Скорнякова О. О. Эпизоотологические особенности бабезиоза собак в Кировской области // Российский паразитологический журнал. 2015. Вып. 4. С. 61-65.
9. Скорнякова О. О., Белозеров С. Н. Основы терапии и профилактики паразитарных болезней животных (по Кировской области): учебно-методическое пособие. Киров: Вятская ГСХА, 2016. С. 77-81.
10. Ятусевич А. И., Заблоцкий В. Т. Кровопаразитарные болезни животных. Витебск: ВГАВМ, 1995. С. 21-22.
11. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Veterinary Parasitology*. 2018; 254: 58-63.

### References

1. Georgiou Ch., Skornyakova O. O. Species identification of blood parasites of cattle in the Kirov Region. *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal = Russian Veterinary Journal*. 2016; 1: 12-13. (In Russ.)
2. Kosheleva M. I. Canine babesiosis in the Moscow Region: epizootology, immunity, therapy: avtoref. dis. ... Cand. Sc. Vet. M., 2006; 17. (In Russ.)
3. Markov A. A., Petrashevskaya E. N. Pyroplasmosis of farm livestock: diagnosis, treatment and prevention. M.: Selkhozgiz, 1935; 144. (In Russ.)
4. Information on laboratory diagnostic studies performed by laboratories of the Kirov Region for 2007–2013: Report of the Kirov Regional State Public Institution “Kirov Regional Veterinary Laboratory”. 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.
5. Skornyakova O. O. Canine babesiosis: diagnosis, treatment and prevention. Study guide. Kirov, 2012; 21. (In Russ.)
6. Skornyakova O. O., Slobozhaninova E. Yu. The study of epizootology of canine babesiosis in the Kirov Region. «*Sovremennyye nauchno-prakticheskiye dostizheniya v veterinarii*»: Sb. statey Vseros. nauchno-prakt. konf. = “*Modern scientific and practical achievements in veterinary medicine*”: *Collected articles of the All-Russian scientific and practical conference*. Kirov, 2012; 3: 81-83. (In Russ.)
7. Skornyakova O. O. The study of ixodid fauna of domestic carnivores in the Kirov Region. «*Sovremennyye nauchno-prakticheskiye dostizheniya v veterinarii*»: Sb. statey Vseros. nauchno-prakt. konf. = “*Modern scientific and practical achievements in veterinary medicine*”: *Collected articles of the All-Russian scientific and practical conference*. Kirov, 2012; 4: 81-83. (In Russ.)
8. Skornyakova O. O. Epizootological features of canine babesiosis in the Kirov Region. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2015; 4: 61-65. (In Russ.)
9. Skornyakova O. O., Belozеров S. N. Fundamentals of therapy and prevention of parasitic diseases of animals (for the Kirov Region): Study guide. Kirov: Vyatka State Agricultural Academy, 2016; 77-81. (In Russ.)
10. Yatusевич A. I., Zablotskiy V. T. Hemoparasitic diseases of animals. Vitebsk: Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, 1995; 21-22. (In Russ.)
11. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Veterinary Parasitology*. 2018; 254: 58-63.