

УДК 616.993.192.6-07:636.7

<https://doi.org/10.31016/978-5-6055300-5-3.2026.27.401-405>

МЕТОДЫ ДЕТЕКЦИИ *BABESIA CANIS* У СОБАК: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Клочков Г. С.¹,аспирант кафедры паразитологии имени В. Л. Якимова,
george.ontenshi@mail.ru**Кузнецов Ю. Е.¹,**доктор ветеринарных наук, доцент,
заведующий кафедрой паразитологии имени В. Л. Якимова,
fish2017@yandex.ru

Аннотация

Бабезиоз собак, вызываемый *Babesia canis*, остается значимой трансмиссивной гемопротозойной болезнью на территории Российской Федерации и Европы. Увеличение числа спорадических случаев и вариабельность клинических форм обуславливают необходимость стандартизации лабораторной диагностики. Целью настоящей работы являлся сравнительный анализ микроскопических, молекулярных и серологических методов детекции *B. canis* у собак с оценкой их диагностической чувствительности, ограничений и особенностей интерпретации результатов. Обзор основан на анализе пяти рецензируемых публикаций 2016–2025 гг., включающих клинические и ретроспективные исследования. Установлено, что микроскопия тонкого мазка крови характеризует высокую специфичностью при визуализации крупных пироплазм, однако ее чувствительность ограничена уровнем паразитемии и типом исследуемого материала. ПЦР обладает более высокой аналитической чувствительностью и обеспечивает видовую верификацию, но требует строгого контроля качества и осторожной интерпретации при повторных исследованиях после терапии. Серологические методы ограничены перекрестной реактивностью и наличием серонегативного периода в ранней стадии заболевания. Общеклинические и биохимические показатели не позволяют подтвердить этиологию, однако повышают клиническую информативность диагностики. Комплексное применение методов повышает воспроизводимость лабораторной оценки и корректность клинических решений.

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (196084, Россия, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5)

Ключевые слова: *Babesia canis*, микроскопия мазка крови, ПЦР, преаналитика, интерпретация результатов

METHODS FOR DETECTING *BABESIA CANIS* IN DOGS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF SENSITIVITY AND CLINICAL INTERPRETATION

Klochhoff G. S.¹,

Postgraduate Student, the V. L. Yakimov Department of Parasitology,
george.ontenshi@mail.ru

Kuznetsov Yu. E.¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Head of the V. L. Yakimov Department of Parasitology,
fish2017@yandex.ru

Abstract

Canine babesiosis caused by *Babesia canis* remains a significant tick-borne hemoprotozoan disease in the Russian Federation and Europe. The increasing number of sporadic cases and variability of clinical manifestations highlight the need for standardized laboratory diagnostics. The purpose of this research was to comparatively assess microscopic, molecular, and serological methods for the detection of *B. canis* in dogs, focusing on diagnostic sensitivity, limitations, and interpretation of results. The analysis was based on five peer-reviewed publications (2016–2025), including clinical and retrospective studies. Thin blood smear microscopy demonstrates high specificity when large piroplasms are visualized; however, its sensitivity depends on parasitemia level and sample type. The PCR provides higher analytical sensitivity and reliable species identification but requires strict quality control and careful interpretation in post-treatment testing. Serological assays are limited by cross-reactivity and a seronegative window during early infection. Hematological and biochemical analyses do not confirm etiology but improve clinical interpretation. Combined use of diagnostic approaches enhances reliability and clinical relevance of laboratory findings.

Keywords: *Babesia canis*, blood smear microscopy, PCR, pre-analytics, result interpretation

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint-Petersburg State University of the Veterinary Medicine" (5, Chernigovskaya st., St. Petersburg, 196084, Russia)

Введение. Диагностика бабезиоза собак, вызываемого *Babesia canis*, включает не только подтверждение наличия возбудителя, но и корректную интерпретацию результатов в зависимости от клинического контекста. Существенные различия в чувствительности методов, типе исследуемого материала и уровне паразитемии затрудняют сопоставимость данных различных лабораторий. Особое значение приобретает стандартизация преаналитического этапа и оценка ПЦР-позитивности при бессимптомной инвазии и после проведенной терапии [3].

Материалы и методы. Работа выполнена в формате обзорно-аналитического исследования. Проанализированы пять рецензируемых публикаций 2016-2025 гг., посвященных диагностике бабезиоза собак, включая клинические исследования с подтвержденной инвазией *B. canis* и ретроспективные анализы ПЦР-положительных случаев.

Результаты исследований. Микроскопическое исследование тонкого мазка крови остается первичным методом диагностики. В условиях острого течения выявление крупных бабезий отличается высокой специфичностью. Однако чувствительность метода ограничена низким или нестабильным уровнем паразитемии, а также типом биологического материала. Порог обнаружения для тонкого мазка оценивается приблизительно на уровне 0,5% паразитемии. Морфологическая оценка не обеспечивает надежной дифференциации крупных видов *Babesia*, что ограничивает ее применение без молекулярного подтверждения [3, 5].

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) характеризуется более высокой аналитической чувствительностью по сравнению с микроскопией и позволяет проводить видовую верификацию возбудителя. Предпочтительным материалом является периферическая кровь в ЭДТА. Метод требует строгого контроля контаминации и использования адекватных положительных и отрицательных контролей [2, 3].

Количественная ПЦР (ddPCR) позволяет оценивать паразитарную нагрузку и анализировать ее связь с клинико-лабораторными показателями. Вместе с тем ПЦР-позитивность может сохраняться после клинического выздоровления, что затрудняет разграничение активной инвазии и персистенции ДНК возбудителя. Чувствительность исследования цельной крови не является абсолютной, вследствие чего при отрицательном результате и сохранении клинических подозрений возможно повторное тестирование [4].

Выявление ДНК *B. canis* в клинически значимом контексте рассматривается как подтверждение текущей инвазии. Однако возможна персистенция паразита или наличие его ДНК после выздоровления, что затрудняет разграничение активного заболевания и бессимптомного носительства [3].

ПЦР-позитивность может сохраняться и после проведения специфической терапии, поэтому единичное контрольное исследование не всегда позволяет достоверно судить об элиминации возбудителя [5].

Серологические тесты отражают факт контакта организма с возбудителем, однако их диагностическая значимость при острой инвазии ограничена. Перекрестная реактивность между видами *Babesia* снижает видовую специфичность, а формирование антител может занимать до 3-4 недель, что обуславливает наличие серонегативного периода. В связи с этим серология рассматривается преимущественно как вспомогательный метод [3].

Общий клинический и биохимический анализы крови не подтверждают этиологию заболевания, однако позволяют оценить выраженность гемолитического процесса, системной воспалительной реакции и органной дисфункции [1, 4].

Заключение. Микроскопия и ПЦР выполняют взаимодополняющие функции при диагностике *Babesia canis* у собак. Микроскопия обеспечивает оперативное морфологическое подтверждение инвазии, тогда как ПЦР отличается более высокой чувствительностью и позволяет проводить видовую идентификацию. Серологические методы имеют ограниченное значение при острой инвазии. Комплексный подход обеспечивает наиболее обоснованные клинические решения.

Список источников

1. Новак М. Д., Никулина О. Ю., Енгашев С. В. Методические положения по диагностике, лечению и профилактике бабезиоза собак в Центральном районе Российской Федерации // Российский паразитологический журнал. 2016. Т. 37. Вып. 3. С. 414-420.
2. Annoscia G., Latrofa M. S., Cantacessi C., Olivieri E., Manfredi M. T., Dantas-Torres F., Otranto D. A new PCR assay for the detection and differentiation of *Babesia canis* and *Babesia vogeli* // Ticks and tick-borne diseases. 2017; 8(6): 862-865.

3. Solano-Gallego L., Sainz Á., Roura X., Estrada-Peña A., Miró G. A review of canine babesiosis: the European perspective // *Parasites & Vectors*. 2016; 9: 336.
4. von Hohnhorst I. M., Moritz A., Eisenecker C. M., Strube C., Rodjana K. E., Müller E., Schäfer I. Impact of levels of parasitemia and antibodies, acute-phase proteins, as well as stays abroad on hematological and biochemical parameters in 342 dogs with acute *Babesia canis* infection // *Parasites & Vectors*. 2025; 18: 347.
5. Weingart C., Helm C. S., Müller E., Schäfer I., Skrodzki M., von Samson-Himmelstjerna G., Krücken J., Kohn B. Autochthonous *Babesia canis* infections in 49 dogs in Germany // *Journal of veterinary internal medicine*. 2023; 37(1): 140-149.

References

1. Novak M. D., Nikulina O. U., Engashev S. V. Methodical guidelines for diagnostics, treatment and prevention of canine babesiosis in the central area of the Russian Federation. *Russian Journal of Parasitology*. 2016; 37(3): 414-420. (In Russ.)
2. Annoscia G., Latrofa M. S., Cantacessi C., Olivieri E., Manfredi M. T., Dantas-Torres F., Otranto D. A new PCR assay for the detection and differentiation of *Babesia canis* and *Babesia vogeli*. *Ticks and tick-borne diseases*. 2017; 8(6): 862-865.
3. Solano-Gallego L., Sainz Á., Roura X., Estrada-Peña A., Miró G. A review of canine babesiosis: the European perspective. *Parasites & Vectors*. 2016; 9: 336.
4. von Hohnhorst I. M., Moritz A., Eisenecker C. M., Strube C., Rodjana K. E., Müller E., Schäfer I. Impact of levels of parasitemia and antibodies, acute-phase proteins, as well as stays abroad on hematological and biochemical parameters in 342 dogs with acute *Babesia canis* infection. *Parasites & Vectors*. 2025; 18: 347.
5. Weingart C., Helm C. S., Müller E., Schäfer I., Skrodzki M., von Samson-Himmelstjerna G., Krücken J., Kohn B. Autochthonous *Babesia canis* infections in 49 dogs in Germany. *Journal of veterinary internal medicine*. 2023; 37(1): 140-149.