

SỰ HIỆN DIỆN, THAY ĐỔI MỘT SỐ CHỈ SỐ SINH LÝ, SINH HÓA MÁU VÀ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ CỦA BỆNH KÝ SINH TRÙNG MÁU DO *Babesia* spp. GÂY RA TRÊN CHÓ

Nguyễn Thị Lan Anh¹, Dư Thanh Vũ¹, Trần Bảo Hoài¹,

Bùi Quốc Việt¹, Nguyễn Văn Phát¹, Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan¹

¹ Khoa Thú y, Trường Đại học Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh

* Email: nvth.loan@hutech.edu.vn

TÓM TẮT

Khảo sát 1437 con chó tới khám ở một số phòng khám tại thành phố Hồ Chí Minh nhiễm ký sinh trùng máu bằng phương pháp khám lâm sàng, nhuộm May-Giemsa và PCR. Tỷ lệ chó nhiễm *Babesia* spp. là 3,83% (55/1437). 100% (20/20) mẫu nhiễm *Babesia* bằng phương pháp nhuộm đều có kết quả dương tính với *Babesia* bằng phương pháp PCR. Chó nuôi thả (6,62%) có tỷ lệ nhiễm *Babesia* spp. cao hơn nuôi nhốt (2,48%). Chó từ 1 - 5 tuổi (6,77%) và trên 5 tuổi (6,61%) cao hơn nhóm chó nhỏ hơn 1 tuổi (1,51%). Chó đực (5,34%) nhiễm *Babesia* spp. cao hơn chó cái (2,49%). Số chó dương tính *Babesia* spp. có nhiễm ve (5,24%) cao hơn chó không nhiễm ve (1,20%). Nhiễm ve (89,09%), bỏ ăn (85,45%) và niêm mạc nhợt nhạt (30,91%) thường xuất hiện ở chó bị nhiễm *Babesia* spp.. Chó bị nhiễm ký sinh trùng máu có sự thay đổi các chỉ số sinh lý máu như: Giảm số lượng tiểu cầu (92,31%; $43,69 \times 10^9/L$), giảm số lượng hồng cầu (58,97%; $2,84 \times 10^{12}/L$), tăng số lượng bạch cầu (10,26%; $23,71 \times 10^9/L$) hoặc giảm số lượng bạch cầu (38,46%; $3,68 \times 10^9/L$). Trong kết quả sinh hoá máu của chó nhiễm *Babesia* spp. đều có sự thay đổi tăng ở các chỉ số bilirubin toàn phần, ALT và AST lần lượt là 10 ca (47,62%, 1,47 mg/dL), 8 ca (38,10%, 389,5 U/L) và 11 ca (52,38%, 207,3 U/L), hàm lượng albumin giảm (47,62%, 1,73 g/dL), protein toàn phần giảm (28,57%, 3,98 g/dL), globulin giảm (14,29%, 1,57 g/dL) và globulin tăng (14,29%, 6,7 g/dL). Hiệu quả điều trị bằng imidocarb dipropionate trên chó nhiễm *Babesia* spp. là 89,09%.

Từ khóa: Chó, *Babesia*, sinh lý, sinh hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Babesia thuộc họ Babesiidae, bộ Piroplasmida, lớp Aconoidasida và ngành Apicomplexa. Các loài *Babesia* gây bệnh trên chó được phân thành hai nhóm chính: Nhóm *Babesia* lớn (*B. rossi*, *B. canis*, *B. Vogelii*) và nhóm *Babesia* nhỏ (*B. gibsoni*, *B. conradae*, *B. Microti*) [1]. *Babesia* spp. chủ yếu lây truyền qua ve và là tác nhân ký sinh trùng đường máu phổ biến thứ hai ở động vật có vú sau *Trypanosoma*. Ve *Rhipicephalus sanguineus* là vector truyền bệnh chính, với sự phân bố rộng rãi tại Nam bộ và Tây Nguyên. *Babesia* cũng có khả năng lây truyền qua nhau thai từ mẹ sang con trong thời kỳ bào thai hoặc qua truyền máu trong các trường hợp chó bị thiếu máu [2]. Biểu hiện lâm sàng và cận lâm sàng

của bệnh babesiosis ở chó phụ thuộc vào loài *Babesia* gây nhiễm và tình trạng miễn dịch của vật chủ. Thời gian ủ bệnh kéo dài từ 10 - 28 ngày, với các triệu chứng ban đầu như: Sốt, lờ đờ, bỏ ăn, vàng da, xuất huyết. Thiếu máu tán huyết và giảm tiểu cầu là các thay đổi phổ biến trong công thức máu ở chó nhiễm *Babesia* [3]. Sau giai đoạn cấp tính, nhiều trường hợp bệnh mãn tính có thể không biểu hiện lâm sàng rõ ràng hoặc chỉ có các triệu chứng mờ nhạt [4]. Chẩn đoán bệnh babesiosis tại các phòng khám hiện nay thường dựa trên các triệu chứng lâm sàng nghi ngờ, chỉ số xét nghiệm máu bất thường cùng với sự phát hiện *Babesia* spp. trên tiêu bản máu [5].

Cùng với các vi khuẩn nội bào như *Ehrlichia* spp. và *Anaplasma* spp., *Babesia* spp. là một trong

những tác nhân ký sinh trùng đường máu ảnh hưởng đến sức khỏe của chó. Bệnh không có dấu hiệu đặc trưng ở giai đoạn đầu, nhưng khi phát hiện có triệu chứng điển hình, vật nuôi có nguy cơ tử vong cao. Chẩn đoán sớm và chính xác bệnh Babesiosis dựa trên kết hợp giữa triệu chứng lâm sàng và xét nghiệm cận lâm sàng, đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn phác đồ điều trị phù hợp. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát sự lưu hành của *Babesia* spp. gây bệnh trên chó tại một số phòng khám tại thành phố Hồ Chí Minh, ghi nhận các dấu hiệu lâm sàng, thay đổi các chỉ số sinh lý, sinh hóa máu và hiệu quả điều trị, đồng thời cung cấp thêm các dữ liệu khoa học nhằm góp phần hỗ trợ chẩn đoán và điều trị bệnh do *Babesia* trên chó.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

1.437 con chó đến khám và điều trị tại các phòng khám thú y có 442 cá thể chó dấu hiệu lâm sàng nghi ngờ mắc bệnh ký sinh trùng đường máu như: Sốt, lừ đừ, bỏ ăn, niêm mạc nhợt nhạt, hoàng đản và xuất huyết dưới da đã được thu thập mẫu máu từ tháng 3 năm 2023 đến tháng 6 năm 2024 để khảo sát bệnh babesiosis tại thành phố Hồ Chí Minh và tỉnh Bình Dương (nay là thành phố Hồ Chí Minh).

Địa điểm thu thập và phân tích mẫu: Phòng khám thú y Bảo Bối (phường Thới An), Phòng khám Thú y K9 tại phường Khánh Hội và phường Tân Hưng, Phòng khám thú y Đăng Khôi (phường Tăng Nhơn Phú) và Bệnh viện thú y Pet Garden (phường Phú Lợi).

Chó bệnh được ghi nhận thông tin và phân chia theo các yếu tố khảo sát về giống, giới tính, lứa tuổi, phương thức nuôi và tình trạng nhiễm ve. Giống chó ngoại là những con chó có nguồn gốc nước ngoài thuần chủng và những con chó lai từ giống bản địa và giống chó ngoại như: Giống Husky, Poodle, Alaska, Becgie Đức, Corgi, Chihuahua, Golden, Nhật, Pug,... Giống chó nội bao gồm giống chó bản địa như chó ta, chó Phú Quốc. Giới tính chia thành đực và cái. Lứa tuổi của chó trong nghiên cứu được chia thành 3 giai đoạn dựa vào khả năng miễn dịch của cơ thể: Dưới 1

năm tuổi, từ 1 - 5 năm tuổi và từ 5 năm tuổi trở lên. Phương thức nuôi bao gồm: Nuôi thả, nuôi nhốt và nuôi kết hợp. Nuôi thả là chó được di chuyển tự do, không giới hạn không gian hoạt động. Nuôi nhốt là chó được nhốt trong chuồng hoặc trong không gian có rào chắn. Phương thức nuôi kết hợp là sự kết hợp của hai phương thức nuôi thả và nhốt. Chó được ghi nhận là không có ve nếu không phát hiện ve trên lông da tại thời điểm thăm khám và chủ nuôi xác nhận chó chưa từng nhiễm ve. Nếu phát hiện ve trên lông da tại thời điểm thăm khám hoặc chủ nuôi xác nhận chó từng nhiễm ve thì sẽ được xếp vào nhóm có ve.

Dung lượng mẫu: Dung lượng mẫu máu cần thu thập được tính theo công thức của Thrusfield (2007) [6]:

$$n = z^2 x \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó: n là số lượng mẫu cần thu thập; z là giá trị phân phối chuẩn, $z = 1,96$; d là mức khác biệt tối đa giữa tỷ lệ quan sát được và tỷ lệ nhiễm thực tế (không quá 5% trong sinh học); p là tỷ lệ nhiễm ước tính $p = 5,03\%$ [5].

Áp dụng công thức, tổng số mẫu cần lấy là: 73 mẫu.

Dựa vào tình hình thực tế và phạm vi nghiên cứu, 442 mẫu được bố trí để xét nghiệm tiêu bản máu tìm *Babesia* spp. và 20 mẫu chạy PCR xác định nhiễm *Babesia* spp..

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Khám lâm sàng: Thu thập thông tin cơ bản về chó thông qua phỏng vấn chủ nuôi và khám trực tiếp chó để xác định các yếu tố nguy cơ như: Giống, giới tính, lứa tuổi, phương thức nuôi, tình trạng nhiễm ve và ghi nhận các triệu chứng lâm sàng nghi bệnh ký sinh trùng đường máu như: Sốt, lừ đừ, bỏ ăn, niêm mạc nhợt nhạt, hoàng đản và xuất huyết dưới da.

Lấy máu của chó nghi nhiễm *Babesia* spp. từ tĩnh mạch vành tai để thực hiện tiêu bản máu và lấy 1 - 1,5 ml máu tĩnh mạch chân trước hoặc chân sau cho vào ống nghiệm có chứa chất kháng đông EDTA. Mẫu máu được bảo quản ở nhiệt độ từ 2 - 8°C và được kiểm tra các chỉ tiêu sinh lý và sinh hóa máu trong vòng 24 giờ.

Phương pháp đếm số lượng tế bào máu bằng máy xét nghiệm huyết học: Phương pháp này được thực hiện bằng máy phân tích huyết học Mindray BC - 30Vet của hãng Mindray, Trung Quốc. Đánh giá các chỉ tiêu gồm: Số lượng bạch cầu, số lượng hồng cầu, Hemoglobin, Hematocrit và số lượng tiểu cầu [7]. Ngoài ra, nghiên cứu phân tích thêm một số chỉ tiêu sinh lý máu để đưa ra đánh giá chung.

Phương pháp xét nghiệm sinh hóa máu bằng máy xét nghiệm huyết học: Đánh giá chức năng gan, thận và sự chuyển hóa trong cơ thể dựa trên các chỉ tiêu sinh hóa của máy phân tích huyết học Seamaty SMT-120V, Trung Quốc.

Nhuộm tìm ký sinh trùng *Babesia* spp. trong hồng cầu trên tiêu bản máu: Tạo tiêu bản máu từ mẫu máu nghi nhiễm *Babesia* spp., nhuộm với thuốc nhuộm May-Grunwald (Merck, Đức) trong 3 phút và Giemsa 10% (Merck, Đức) trong 20 phút. *Babesia* spp. xuất hiện theo cặp bên trong hồng cầu, có kích thước 2,4 x 5 μm hoặc dạng đơn, hình khuyên có kích thước 1 x 3,2 μm [7].

Phương pháp PCR: Lựa chọn 20 mẫu nhiễm *Babesia* spp. bằng phương pháp soi kính có mức độ nhiễm thấp hoặc nghi ngờ trong 55 mẫu dương bằng soi kính được thực hiện xét nghiệm PCR tại Phòng thí nghiệm Bệnh học Thú y, Trường Đại học Cần Thơ. ADN từ mỗi mẫu máu được khuếch đại bằng phản ứng PCR với đoạn mồi đặc hiệu cho một phần của gen 18S rRNA (Ba103-F: CCA ATC CTG ACA CAG GGA GGT AGT GAC A; Ba721-R: CCC CAG AAC CCA AAG ACT TTG ATT TCT CTC AAG), kích thước 619 bp [8]. Chu trình nhiệt được sử dụng trong phản ứng PCR gồm: Tiền biến tính 95°C trong 15 phút, biến tính 94°C trong 75 giây, gắn mồi 65°C trong 75 giây, bắt cặp 72°C trong 1,5 phút với 40 chu kỳ và kết thúc 72°C trong 7 phút.

2.3. Phác đồ điều trị

Các cá thể chó được sự đồng ý của chủ nuôi tham gia điều trị với imidocarb dipropionate, 6 mg/kg thể trọng, tiêm dưới da, tổng 2 lần, cách nhau 14 ngày và được ghi nhận diễn biến tiến triển hoặc phục hồi bệnh. Kết thúc liệu trình sau 28 ngày, chó sẽ được lấy máu để nhuộm soi tiêu bản

máu để kiểm tra sự hiện diện của *Babesia* spp. trong hồng cầu.

Việc đánh giá khỏi bệnh do *Babesia* spp. trong nghiên cứu này dựa trên sự kết hợp đánh giá lâm sàng khỏe mạnh và không tìm thấy *Babesia* spp. trên tiêu bản máu.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập và phân tích bằng phần mềm Excel 2010 và Minitab version 17. Các giá trị trung bình định lượng được trình bày dưới dạng $\bar{X} \pm \text{SD}$. Các tỷ lệ phần trăm chỉ tiêu định tính được so sánh bằng trắc nghiệm χ^2 , sự khác biệt có ý nghĩa khi giá trị $P \leq 0,05$.

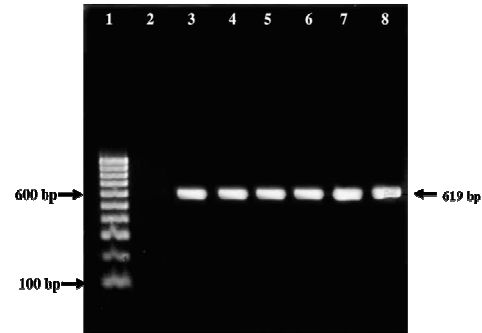
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Yếu tố nguy cơ trên chó nhiễm *Babesia* spp. tại thành phố Hồ Chí Minh

Qua khảo sát 1.437 chó bệnh đưa đến khám và điều trị tại một số phòng khám ở thành phố Hồ Chí Minh thông qua việc hỏi bệnh, khám lâm sàng nghi ngờ như nhiễm ve, sốt, ủ rũ, chán ăn, sụt cân, xuất huyết điểm dưới da, niêm mạc nhợt nhạt, bước đầu xác định được 442 ca nghi nhiễm ký sinh trùng máu (12,44%), tiến hành kiểm tra với nhuộm May-Giemsa. Sau đó, lựa chọn 20 mẫu như mô tả trong phần phương pháp để chạy PCR (Hình 1). Kết quả 100% (20/20 mẫu) dương tính với *Babesia* spp. bằng phương pháp PCR. Kết quả nghiên cứu xác định được 55 ca dương tính với *Babesia* spp. chiếm tỷ lệ 3,83% (55/1.437, 95% CI: 2,90 - 4,95) (Bảng 1). So với một số nghiên cứu trước đó tại Việt Nam, tỷ lệ này thấp hơn kết quả khảo sát của Nguyễn Thị Lan Anh và cs (2021) [5], ghi nhận 5,03% (36/716) chó dương tính với *Babesia* spp. bằng phương pháp nhuộm Giemsa tại thành phố Hồ Chí Minh. Tuy nhiên, tại thành phố Cần Thơ, Trần Thị Anh Đào và cs (2023) [9] ghi nhận tỷ lệ nhiễm *Babesia* spp. là 1,38% khi khảo sát trên 2.321 con chó. Những khác biệt này có thể liên quan đến mức độ tiếp xúc với ve, phương pháp chẩn đoán được sử dụng và các yếu tố dịch tễ ở địa phương.

Nghiên cứu của Laha và cs (2014) [10] trên 111 mẫu máu cho rằng, tỷ lệ phát hiện *Babesia* trên tiêu bản máu thấp hơn so với kỹ thuật PCR

(39,63% so với 56,75%). Jain và cs (2018) [11] cũng báo cáo trong 150 con chó, tỷ lệ phát hiện *Babesia* bằng phương pháp nhuộm Giemsa là 26,6% (40/150), thấp hơn so với phương pháp PCR là 36,7% (55/150). Trong nghiên cứu này, chỉ tiến hành PCR cho 20 mẫu máu có mức độ nhiễm thấp hoặc còn nghi ngờ nên chưa thể đưa ra cái nhìn tổng quát về việc so sánh tỷ lệ phát hiện *Babesia* bằng phương pháp nhuộm Giemsa và PCR. Tuy nhiên, kết quả PCR này đã góp phần xác nhận việc phát hiện *Babesia* trên những tiêu bản máu trước đó là hoàn toàn chính xác và có cơ sở khoa học.



Hình 1. Kết quả PCR để xác định *Babesia* spp. trong một số mẫu máu

Lane 1: Ladder; lane 2: Đối chứng âm; lane 3: Đối chứng dương; lane 4 - 8: Mẫu dương tính

Bảng 1. Tỷ lệ chó nhiễm *Babesia* spp. theo yếu tố khảo sát

Chỉ tiêu khảo sát		Số chó khảo sát	Số chó nghi ngờ	Số chó dương tính <i>Babesia</i>	Tỷ lệ nhiễm/chó nghi ngờ (%)	Tỷ lệ nhiễm/chó khảo sát (%)	95% CI	OR	<i>p</i>
Phương thức nuôi	Nuôi thả	468	148	31	20,95	6,62	4,54 - 9,27	2,79	0,000*
	Nuôi nhốt	969	294	24	8,16	2,48	1,59 - 3,66		
Lứa tuổi (năm)	< 1	796	238	12	5,04	1,51	0,78 - 2,62	3 - 1: 4,63; 3 - 2: 0,98; 2 - 1: 4,74	1 - 2: 0,000*; 1 - 3: 0,000*; 2 - 3: 0,939
	1 - 5	399	129	27	20,93	6,77	4,51 - 9,69		
	> 5	242	75	16	21,33	6,61	3,83 - 10,51		
Giới tính	Đực	674	207	36	17,39	5,34	3,77 - 7,32	2,14	0,000*
	Cái	763	235	19	8,09	2,49	1,51 - 3,86		
Giống	Ngoại	802	247	31	12,55	3,87	8,69 - 17,34	1,02	0,933
	Nội	635	195	24	12,31	3,78	2,44 - 5,57		
Tình trạng nhiễm ve	Có ve	936	289	49	16,96	5,24	3,90 - 6,86	4,56	0,000*
	Không có ve	501	153	6	3,92	1,20	0,44 - 2,59		
Tổng		1437	442	55	12,44	3,83	2,90 - 4,95		

Ghi chú: CI (confidence interval): Khoảng tin cậy, OR (odds ratio): Yếu tố nguy cơ. 3 là giai đoạn > 5 năm tuổi, 2 là giai đoạn 1 - 5 năm tuổi, 1 là giai đoạn < 1 năm tuổi. *Khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Về phương thức nuôi thì chó nuôi thả (6,62%, 95% CI: 4,54 - 9,27, OR 2,79) có tỷ lệ nhiễm *Babesia* spp. cao hơn nuôi nhốt (2,48%, 95% CI: 1,59 - 3,66). Chó từ 1 - 5 tuổi (6,77%, 95% CI: 4,51 - 9,69, OR 4,74) và trên 5 tuổi (6,61%, 95% CI: 3,83 - 10,51, OR 4,63) cao hơn nhóm chó nhỏ hơn 1 tuổi (1,51%, 95% CI: 0,78 - 2,62). Chó đực (5,34%, 95% CI: 3,77 - 7,32, OR 2,14) nhiễm *Babesia* spp. cao hơn chó cái (2,49%, 95% CI: 1,51 - 3,86). Số chó dương tính *Babesia* spp. có nhiễm ve (5,24%, 95% CI: 3,90 - 6,86,

OR 4,56) cao hơn chó không nhiễm ve (1,20%, 95% CI: 0,44 - 2,59) (Bảng 1). Ve là vector chính truyền lây bệnh nên trong rất nhiều nghiên cứu đều ghi nhận về tỷ lệ có ve rất cao ở chó nhiễm ký sinh trùng máu [5, 9, 12]. Tỷ lệ nhiễm *Babesia* spp. theo phương thức nuôi, giới tính, lứa tuổi và tình trạng nhiễm ve đều khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tại thành phố Hồ Chí Minh, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan Anh và cs (2021) [5] cũng cho thấy, chó nuôi thả (63,89%) cao hơn nuôi nhốt

(36,11%), chó 1 - 5 năm tuổi nhiễm cao nhất (47,22%) cao hơn chó < 1 năm tuổi (33,33%) và > 5 năm tuổi (19,44%). Yếu tố nguy cơ liên quan đến nhiễm *Babesia* spp. là giới tính đực, tuổi trưởng thành, lông dài và khu vực sinh sống [12].

Như vậy, tỷ lệ mắc bệnh ký sinh trùng máu do *Babesia* spp. ở chó cao hay thấp không phụ thuộc vào giống chó nội hay ngoại mà phụ thuộc vào chó nuôi nhốt hay thả và nhóm tuổi vì chó nuôi thả được nuôi trong sân, vườn hay ngoài trời nên dễ tiếp xúc với nguồn bệnh thông qua vật trung gian truyền bệnh. Ngược lại, chó < 1 năm tuổi, thường nuôi nhốt được chăm sóc tốt hơn, phần lớn được nuôi trong nhà nên ít tiếp xúc với nguồn bệnh. Chó từ 1 - 5 tuổi và > 5 năm tuổi dễ bị nhiễm các bệnh ký sinh trùng máu hơn các lứa tuổi khác. Điều này liên quan đến việc chó tăng hoạt động

trong thời kỳ động dục, làm tăng khả năng tiếp xúc với nguồn bệnh và sự suy giảm miễn dịch của cơ thể khi chó già [5].

3.2. Tần suất xuất hiện một số biểu hiện lâm sàng ở chó nhiễm *Babesia* spp.

Kết quả chẩn đoán lâm sàng 55 ca bệnh ký sinh trùng máu do *Babesia* spp. cho thấy phần lớn chó bị ve (89,09%), 30,91% có niêm mạc nhợt nhạt (Hình 2), 9,09% bị vàng da (Hình 3) và 7,27% bị xuất huyết dưới da (Hình 4). Ngoài ra, những triệu chứng chung như chó bỏ ăn, vận động kém và sốt cũng xuất hiện khá phổ biến (Bảng 2). Ghi nhận từ chủ nuôi thì thường chó có dấu hiệu lâm sàng dao động từ 1 - 5 ngày mới mang chó đến phòng khám. Kết quả nhuộm May-Giemsa của một số mẫu máu dương tính thể hiện ở hình 5.



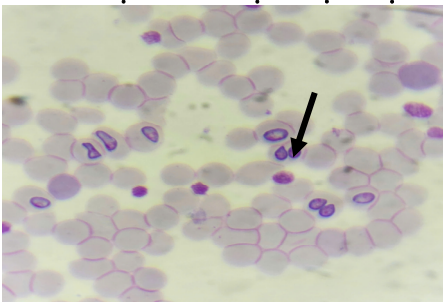
Hình 2. Chó ta, 3 tháng tuổi có biểu hiện niêm mạc nhợt nhạt



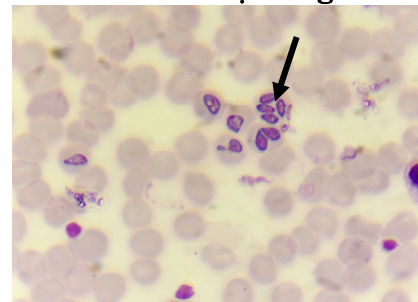
Hình 3. Chó poodle, 2 tháng tuổi có biểu hiện vàng da



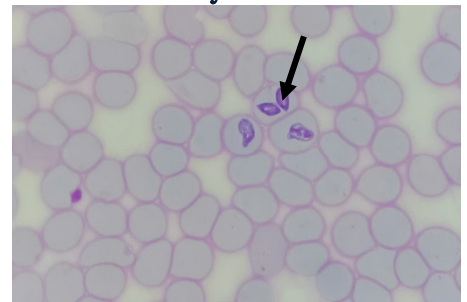
Hình 4. Chó lai, 10 năm tuổi, xuất huyết dưới da



Chó đực, 3 năm tuổi, giống poodle, lâm sàng sốt, xuất huyết dưới da



Chó đực, 1 năm tuổi, chó ta, lâm sàng vàng da, bỏ ăn



Chó cái, 1 năm tuổi, giống poodle, lâm sàng bỏ ăn, niêm mạc nhợt nhạt

Hình 5. Kết quả chẩn đoán *Babesia* spp. bằng nhuộm May-Giemsa, độ phóng đại 1.000 lần. Morulae của *Babesia* trong hồng cầu (mũi tên)

Bảng 2. Tần suất xuất hiện các biểu hiện lâm sàng của chó nhiễm *Babesia* spp. (n = 55)

Biểu hiện lâm sàng		Số lượng (con)	Tần suất (%)
Diễn hình	Nhiễm ve	49	89,09
	Niêm mạc nhợt nhạt	17	30,91
	Vàng da	5	9,09
	Xuất huyết dưới da	4	7,27

Không điển hình	Bỏ ăn	47	85,45
	Vận động kém	38	69,09
	Sốt	16	29,09

Do đó, các triệu chứng điển hình thường xuất hiện là niêm mạc nhợt nhạt và vàng da (30,91% và 9,09%) ở chó nhiễm *Babesia* spp. Điều này có thể do *Babesia* gây thiếu máu tan máu, giải phóng một lượng lớn bilirubin tự do vào máu, dẫn đến vàng da [13]. Kết quả khảo sát này phù hợp với kết quả khảo sát bệnh ký sinh trùng máu trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh đã ghi nhận được trong 36 con chó dương tính với *Babesia* spp. thì tần suất

biểu hiện cao là chó nhiễm ve (91,66%), niêm mạc nhợt nhạt (58,33%), vận động kém (52,77%), sốt (33,33%) và hoàng đản (19,44%) [5].

3.3. Sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh lý máu trên chó nhiễm *Babesia* spp.

Sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh lý máu của 39 mẫu máu xét nghiệm từ tổng số 55 ca dương tính với *Babesia* spp. được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh lý máu của chó nhiễm *Babesia* spp. (n = 39)

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng tham chiếu	Mức độ	Số lượng (con)	Định lượng $X \pm SE$ (Min - Max)	Tỷ lệ (%)
WBC	$10^9/L$	6 - 17	Giảm	15	$3,68 \pm 1,31$ (0,4 - 5,08)	38,46
			Tăng	4	$23,71 \pm 8,01$ (18,52 - 35,6)	10,26
Neu	$10^9/L$	3,62 - 12,3	Giảm	16	$2,61 \pm 0,95$ (0,1 - 3,57)	41,03
			Tăng	3	$21,07 \pm 9,73$ (15,3 - 32,3)	7,69
Lym	$10^9/L$	0,83 - 4,91	Giảm	14	$0,43 \pm 0,2$ (0,2 - 0,82)	35,89
Mon	$10^9/L$	0,14 - 1,97	Giảm	2	$0,1 \pm 0,00$ (0,1 - 0,1)	5,13
			Tăng	6	$2,53 \pm 0,46$ (1,89 - 3,1)	15,38
Eos	$10^9/L$	0,04 - 1,62	Giảm	10	$0,002 \pm 0,006$ (0,00 - 0,02)	25,64
RBC	$10^{12}/L$	5,1 - 8,5	Giảm	23	$2,84 \pm 1,41$ (0,6 - 4,87)	58,97
HGB	g/L	110 - 190	Giảm	22	$57,14 \pm 28,67$ (17 - 104)	56,41
HCT	%	33 - 56	Giảm	23	$17,69 \pm 8,5$ (5,4 - 31,6)	58,97
MCV	fL	60 - 76	Giảm	6	$56,63 \pm 1,38$ (55,8 - 59,3)	15,38
			Tăng	4	$80,8 \pm 5,76$ (76,6 - 88,8)	10,26
MCH	pg	20 - 27	Tăng	3	$52,4 \pm 42,4$ (27,8 - 101,4)	7,69
MCHC	g/L	300 - 380	Giảm	2	$213,5 \pm 115,3$ (132 - 295)	5,13
			Tăng	3	$398 \pm 19,3$ (384 - 420)	7,69
RDW - CV	%	12,5 - 17,2	Giảm	3	$12,36 \pm 0,05$ (12,3 - 12,4)	7,69
			Tăng	11	$19,94 \pm 2,82$ (17,3 - 27,3)	28,21
RDW - SD	fL	33,2 - 46,3	Giảm	4	$32,05 \pm 0,53$ (31,6 - 32,8)	10,26
			Tăng	10	$59,22 \pm 13,58$ (48,5 - 90,2)	25,64
PLT	$10^9/L$	117 - 490	Giảm	36	$43,69 \pm 30,04$ (9,00 - 110)	92,31

Ghi chú: Tổng số 39 con chó nhiễm Babesia spp. được xét nghiệm sinh lý máu. WBC (số lượng bạch cầu); neu (Bạch cầu trung tính); lym (Bạch cầu lympho); mon (Bạch cầu đơn nhân); eos (Bạch cầu ái toan); RBC (Hồng cầu); HGB (Huyết sắc tố); HCT (Hematocrit); MCV (Thể tích trung bình hồng cầu); MCH (Lượng huyết sắc tố trung bình hồng cầu); MCHC (Nồng độ huyết sắc tố trung bình hồng cầu); RDW-CV (Độ phân bố kích thước hồng cầu - hệ số biến thiên); RDW-SD (độ phân bố kích thước hồng cầu - độ lệch chuẩn); PLT (Số lượng tiểu cầu).

Kết quả xét nghiệm cận lâm sàng trên 39 con chó bị nhiễm *Babesia* spp. cho thấy, những con chó bị bệnh chủ yếu tăng hoặc giảm số lượng bạch cầu (10,26% so với 38,46%) và giảm hồng cầu (58,97%; $2,84 \cdot 10^{12}/L$), hemoglobin (56,41%; 57,14 g/L), hematocrit (58,97%; 17,69%) và tiểu cầu

(92,31%; 43,69 $10^9/L$). Sự gia tăng số lượng bạch cầu, chủ yếu ở những con chó bị bệnh nhẹ, là do các tế bào bạch cầu tập trung để chống lại sự xâm nhập của ký sinh trùng vào cơ thể theo cơ chế phòng vệ tự nhiên, sau đó số lượng bạch cầu giảm khi chó bị bệnh nặng hơn, các bạch cầu bị tiêu diệt. Bên cạnh đó, *Babesia* spp. phá hủy các tế bào hồng cầu và tiểu cầu dẫn đến giảm số lượng các tế bào này trong máu. Sự phá hủy các tế bào hồng cầu, mức hemoglobin và hematocrit giảm dẫn đến giảm chức năng của các tế bào. Reddy và cs (2016) [14] cũng đã báo cáo rằng, những con chó bị nhiễm *Babesia* gây ra sự giảm hồng cầu, tiểu cầu và hematocrit, tăng bạch cầu khi bệnh nhẹ, sau đó

giảm khi bệnh nặng hơn. Sau đó, Brahma và cs (2019) [15] cũng ghi nhận RBC giảm (58,97%; $2,12 \times 10^6/mm^3$), HGB giảm (4,29 g/dL), PCV giảm (13,03%), tiểu cầu giảm ($139.750/mm^3$) và WBC tăng ($8.514,23/mm^3$) trên 8 con chó nhiễm bệnh babesiosis.

3.4. Sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh hóa máu trên chó bị nhiễm *Babesia* spp.

Tổng cộng có 21 mẫu máu trong số 55 ca nhiễm *Babesia* spp. đã được sử dụng để phân tích các chỉ tiêu sinh hóa máu. Kết quả sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh hóa máu chó do nhiễm *Babesia* spp. được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Sự thay đổi một số chỉ tiêu sinh hóa máu chó nhiễm *Babesia* spp. (n = 21)

Chỉ tiêu	Đơn vị	Thông số lý thuyết	Mức độ	Số lượng (con)	Định lượng $X \pm SE$ (Min - Max)	Tỷ lệ (%)
ALB	g/dL	2,3 - 4,4	Giảm	10	$1,73 \pm 0,33$ (1,1 - 2,2)	47,62
TP	g/dL	5,2 - 8,2	Giảm	6	$3,98 \pm 1,15$ (1,9 - 4,9)	28,57
			Tăng	2	$9,45 \pm 0,07$ (9,4 - 9,5)	9,52
GLOB	g/dL	2,3 - 5,2	Giảm	3	$1,57 \pm 0,85$ (0,6 - 2,2)	14,29
			Tăng	3	$6,7 \pm 0,9$ (5,8 - 7,6)	14,29
GLU	mg/dL	74 - 143	Giảm	11	$53,82 \pm 16,76$ (16 - 71)	52,38
BUN	mg/dL	7 - 28	Tăng	9	$51,16 \pm 21,96$ (30,1 - 103,5)	42,86
TC	mg/dL	110 - 320	Bình thường	21	$180,4 \pm 53$ (96 - 277)	100,00
ALT	U/L	0 - 112	Tăng	8	$389,5 \pm 264,6$ (134 - 878)	38,1
AST	U/L	0 - 50	Tăng	11	$207,3 \pm 180,1$ (59 - 667)	52,38
Bilirubin toàn phần	mg/dL	0 - 0,9	Tăng	10	$1,47 \pm 0,48$ (1 - 2,4)	47,62
ALP	U/L	10 - 212	Tăng	5	850 ± 754 (228 - 1691)	23,81
Creatinin	mg/dL	0,3 - 1,5	Tăng	2	$3,95 \pm 1,63$ (2,8 - 5,1)	9,52
Creatin kinase (CK)	U/L	10 - 200	Tăng	4	$343,8 \pm 137,2$ (254 - 548)	19,05

Ghi chú: Tổng số 21 con chó nhiễm Babesia spp. xét nghiệm sinh hóa máu. ALB (Albumin); TP (Protein tổng số); GLOB (Globulin); GLU (Glucose); BUN (Nito ure máu); TC (Cholesterol tổng số); ALT (Alanin aminotransferase); AST (Aspartat aminotransferase); ALP (Phosphatase kiềm).

Hàm lượng albumin giảm (47,62%, 1,73 g/dL), protein toàn phần giảm (28,57%, 3,98 g/dL), globulin giảm (14,29%, 1,57 g/dL) và globulin tăng (14,29%, 6,7 g/dL). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Tóthová và cs (2020) [16] trên 37 con chó nhiễm *Babesia* spp. đã cho thấy protein

toàn phần, albumin giảm đáng kể so với chó khỏe mạnh. Albumin là chỉ số giảm theo sự tổn thương chức năng gan vì protein này được tổng hợp ở gan, ngoài ra albumin có thể mất theo dạng xuất huyết ra ngoài cơ thể ở chó bệnh. Nồng độ protein toàn phần suy giảm đáng kể ở chó nhiễm *Babesia* spp.

do tình trạng viêm cầu thận làm các tế bào thận bị tổn thương dẫn đến thất thoát protein qua đường niệu và các thành phần protein trong máu giảm [14]. Có 3 trường hợp globulin tăng phản ánh cho tình trạng viêm mãn tính liên quan *Babesia* spp. [16]. Chỉ số đường huyết giảm ở 11 ca bệnh (52,38%, 53,82 mg/dL) cao hơn ghi nhận của Nel và cs (2004) [17] khi kiểm tra trên 90 con chó nhiễm *Babesia* spp. thì có 20 con (22,20%) có tình trạng hạ đường huyết (nồng độ glucose trong máu < 59,4 mg/dL).

Chỉ số bilirubin toàn phần, ALT và AST có sự tăng cao hơn khoảng tham chiếu lần lượt là 10 ca (47,62%, 1,47 mg/dL), 8 ca (38,1%, 389,5 U/L) và 11 ca (52,38%, 207,3 U/L). Các chỉ số này tăng cao phản ánh tình trạng gan bị tổn thương, ALT tăng cao gấp 3,5 lần và AST tăng cao gấp 4,1 lần so với tiêu chuẩn tham chiếu. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Gryshchenko & Bilokur (2021) [18] ghi nhận trên chó nhiễm *Babesia* spp. ở giai đoạn cấp tính có các chỉ số ALT ($160,3 \pm 8,5$ U/L) và AST ($157,2 \pm 6,9$ U/L) tăng cao so với thông số lý thuyết. Kết quả nghiên cứu của Brahma và cs (2019) [15] cũng ghi nhận tăng các chỉ số ALT (125,2 U/L), ALP (314,14 U/L), bilirubin toàn phần (1,08 mg/dL) trên chó nhiễm Babesiosis. Dựa vào chỉ số AST và ALT để xác định tình trạng chức năng của cơ thể chó nhiễm *Babesia* spp. trong giai đoạn cấp tính [18].

Số ca tăng creatinin huyết thanh thấp (9,52%, 3,95 mg/dL), ngược lại mức tăng nitơ ure máu cao (42,86%, 51,16 mg/dL). Điều này chỉ ra rằng, ở các ca bệnh có ure máu tăng nhưng creatinin máu bình thường thì thú bệnh tăng ure máu do quá trình tan máu do miễn dịch hoặc do ký sinh trùng máu phá hủy khi nhiễm *Babesia* spp.. Nếu cả hai chỉ số đều tăng thì ta có thể nghiêng về việc thú bệnh bị tổn thương ở cơ quan thận. Nồng độ ure máu cao là phát hiện phổ biến ở chó nhiễm *Babesia* spp. và mức tăng thường không tương xứng với chỉ số creatinin [19]. Kết quả của nitơ ure máu tăng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Brahma và cs (2019) [15] cũng ghi nhận nitơ ure máu (82,04 mg/dL) tăng cao trên chó nhiễm

Babesiosis. Điều này do tổn thương và sự thiếu oxy ở gan gây ra.

3.5. Hiệu quả điều trị bệnh ký sinh trùng máu trên chó do *Babesia* spp.

Hiệu quả điều trị bệnh do *Babesia* spp. theo phác đồ ở một số phòng khám tại thành phố Hồ Chí Minh có tỷ lệ khỏi bệnh là 89,09% (49/55), imidocarb dipropionate là một hợp chất diamidine tác động đến *Babesia* theo cơ chế gây tổn thương axit nucleic, ức chế quá trình sửa chữa và sao chép tế bào, hoặc tác dụng trực tiếp đến ký sinh trùng, nhân tế bào, thành phần bào tương, hoặc gây hạ đường huyết và ức chế sự phân chia tế bào của chúng [20]. Nhược điểm của nghiên cứu này là chưa phân biệt được *Babesia* lớn hay nhỏ nên tất cả các ca bệnh đều sử dụng imidocarb dipropionate để điều trị. Việc điều trị khỏi bệnh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Tuổi, khả năng đáp ứng thuốc và chế độ chăm sóc của chủ nuôi. Trường hợp tiểu cầu giảm nặng thì cần cho chó sử dụng prednisolone 2 mg/kg ngày đường uống trong 7 ngày. Những ca điều trị thất bại thường xảy ra trên chó quá suy yếu, không đáp ứng thuốc hoặc đã nhiễm các bệnh kế phát khác.

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ chó nhiễm *Babesia* spp. tại một số phòng khám ở thành phố Hồ Chí Minh là 3,83%. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp bao gồm: Bỏ ăn, vận động kém, sốt, niêm mạc nhợt nhạt, vàng da và xuất huyết dưới da. Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng máu *Babesia* spp. phụ thuộc vào tình trạng nhiễm ve, phương thức nuôi, giới tính và lứa tuổi. Chó nhiễm *Babesia* spp. tăng hoặc giảm số lượng bạch cầu và giảm hồng cầu, hemoglobin, hematocrit và tiểu cầu. Chó nhiễm *Babesia* spp. đều có sự thay đổi tăng ở các chỉ số ALT, AST, bilirubin toàn phần và nitơ ure máu, lượng albumin giảm, giảm và tăng protein toàn phần, globulin giảm và globulin tăng. Hiệu quả điều trị bằng imidocarb dipropionate trên chó nhiễm *Babesia* spp. là 89,09%.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Trường Đại học Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh theo mã số 2025.08.TYCN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Uilenberg, G. (2006). *Babesia* - a historical overview. *Veterinary parasitology*, 138(1 - 2), 3 - 10.
2. Fukumoto, S., Suzuki, H., Igarashi, I. & Xuan, X. (2005). Fatal experimental transplacental *Babesia gibsoni* infections in dogs. *International Journal for Parasitology*, 35(9), 1031 - 1035.
3. Niwetpathomwat, A., Techangamsuwan, S., Suvarnavibhaja, S. & Assarasakorn, S. (2006). A retrospective study of clinical hematology and biochemistry of canine babesiosis on hospital populations in Bangkok, Thailand. *Comparative Clinical Pathology*, 15, 110 - 112.
4. Schoeman, J. (2009). Canine babesiosis. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 76(1), 59 - 66.
5. Nguyễn Thị Lan Anh, Ngô Đức Duy, & Du Thanh Vũ (2021). Khảo sát bệnh ký sinh trùng máu trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 2, 104 - 109.
6. Thrusfield, M. (2007). *Veterinary epidemiology*. Third edition. Blackwell Science.
7. Van Heerden, J., Reyers, F. & Stewart, C. (1983). Treatment and thrombocyte levels in experimentally induced canine ehrlichiosis and canine babesiosis. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 50(4): 267 - 270.
8. Kledmanee, K., Suwanpakdee, S., Krajangwong, S., Chatsiriwech, J., Suksai, P., Suwannachat, P., Sariya, L., Buddhirongawatr, R., Charoonrut, P. & Chaichoun, K. (2009). Development of multiplex polymerase chain reaction for detection of *Ehrlichia canis*, *Babesia* spp. and *Hepatozoon canis* in canine blood. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 40(1), 35 - 39.
9. Trần Thị Anh Đào, Trần Ngọc Bích, Lê Quang Trung, Trần Thị Thảo, Nguyễn Hữu Tâm. (2023). *Phân tích một số yếu tố nguy cơ liên quan đến chó nhiễm Babesia spp. tại thành phố Cần Thơ*. Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Chăn nuôi - Thú y toàn quốc, 422 - 427.
10. Laha, R., Bhattacharjee, K., Sarmah, P., Das, M., Goswami, A., Sarma, D. & Sen, A. (2014). *Babesia* infection in naturally exposed pet dogs from a North-Eastern state (Assam) of India: Detection by microscopy and polymerase chain reaction. *Journal of Parasitic Diseases*, 38, 389 - 393.
11. Jain, J., Lakshmanan, B., Nagaraj, H. V., Praveena, J. E., Syamala, K. & Aravindakshan, T. (2018). Detection of *Babesia canis vogeli*, *Babesia gibsoni* and *Ehrlichia canis* by multiplex PCR in naturally infected dogs in South India. *Veterinarski arhiv*, 88(2), 215 - 224.
12. Veneziano, V., Piantedosi, D., Ferrari, N., Neola, B., Santoro, M., Pacifico, L., Sgroi, G., D'Alessio, N., Panico, T. & Leutenegger, C. M. (2018). Distribution and risk factors associated with *Babesia* spp. infection in hunting dogs from Southern Italy. *Ticks and tick-borne diseases*, 9(6), 1459 - 1463.
13. Welzl, C., Leisewitz, A., Jacobson, L., Vaughan - Scott, T. & Myburgh, E. (2001). Systemic inflammatory response syndrome and multiple-organ damage/dysfunction in complicated canine babesiosis. *Journal of the South African Veterinary Association*, 72(3), 158 - 162.
14. Reddy, S., Sivajothi, S., Varaprasad Reddy, L. & Solmon Raju, K. (2016). Clinical and laboratory findings of *Babesia* infection in dogs. *Journal of Parasitic Diseases*, 40, 268 - 272.
15. Brahma, J., Chandrasekaran, D., Jayathangaraj, M., Vairamuthu, S. & Soundararajan, C. (2019). Clinical, haemato-biochemical and molecular findings of babesiosis in dogs. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 8(1), 2127 - 2132.
16. Tóthová, C., Lukáč, B., Kadaši, M., Baranová, D., Weissová, T. & Nagy, O. (2020). The electrophoretic pattern of serum proteins in dogs with babesiosis. *Acta Veterinaria Brno*, 88(4), 425 - 432.
17. Nel, M., Lobetti, R. G., Keller, N. & Thompson, P. N. (2004). Prognostic value of blood lactate, blood glucose, and hematocrit in canine babesiosis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(4), 471 - 476.

18. Gryshchenko, V. & Bilokur, D. (2021). The general reaction of dogs in the acute stage *babesia* invasion. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(5), 85 - 90.
19. Gopegui, R. R. D., Peñalba, B., Goicoa, A., Espada, Y., Fidalgo, L. E. & Espino, L. (2007). Clinico-pathological findings and coagulation disorders in 45 cases of canine babesiosis in Spain. *The Veterinary Journal*, 174(1), 129 - 132.
20. Plumb, D. (2015). Plumb's Veterinary Drug Handbook, 8th edn., Wiley-Blackwell, Ames. In (pp. 1296): Blackwell Publishing: Hoboken, NJ, USA.

**PREVALENCE, PHYSIOLOGICAL, BIOCHEMICAL BLOOD ALTERATIONS
AND EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFICACY OF THE PARASITIC BLOOD DISEASE CAUSED
BY *Babesia* spp. IN DOGS**

Nguyen Thi Lan Anh¹, Du Thanh Vu¹, Tran Bao Hoai¹,
Bui Quoc Viet¹, Nguyen Van Phat¹, Nguyen Vu Thuy Hong Loan¹

¹ Faculty of Veterinary Medicine, Hutech University

Astract

This study was conducted on 1,437 dogs presented for examination and treatment at veterinary clinics in Ho Chi Minh city to diagnose hemoparasitic infections through clinical examination, May-Giemsa staining and polymerase chain reaction (PCR). The prevalence of *Babesia* spp. was 3.83% (55/1,437). 100% (20/20) identified as *Babesia*-positive by staining techniques were also confirmed positive by PCR. Free-ranging dogs (6.62%) had a higher *Babesia* infection than captivity dogs (2.48%). Dogs aged from 1 to 5 years (6.77%) and those over 5 years old (6.61%) were a higher infection rate compared to dogs under 1 year of age (1.51%). Male dogs (5.34%) were more frequently infected than female dogs (2.49%). Dogs infested with ticks (5.24%) were a higher *Babesia* spp. detection than those not infested with ticks (1.20%). Predominant clinical manifestations in *Babesia*-infected dogs included tick infestation (89.09%), anorexia (85.45%) and pale mucous membranes (30.91%). Hematological abnormalities among infected dogs revealed thrombocytopenia (92.31%; $43.69 \times 10^9/L$), erythrocytopenia (58.97%; $2.84 \times 10^{12}/L$), leukocytosis (10.26%; $23.71 \times 10^9/L$) and leukopenia (38.46%; $3.68 \times 10^9/L$). Biochemical serum profiles of *Babesia*-positive dogs showed elevated levels of total bilirubin (47.62%; 1.47 mg/dL), alanine aminotransferase (38.1%; 389.5 U/L) and aspartate aminotransferase (52.38%; 207.3 U/L) and reduced concentrations of albumin (47.62%; 1.73 g/dL), total protein (28.57%; 3.98 g/dL) and globulin (14.29%; 1.57 g/dL). Hyperglobulinemia was also observed in 14.29% of the cases (6.7 g/dL). The treatment efficacy of imidocarb dipropionate in *Babesia*-infected dogs was 89.09%.

Keywords: *Babesia*, biochemical, dogs, physiological.

Ngày nhận bài: 21/7/2025

Ngày chuyển phản biện: 11/8/2025

Ngày thông qua phản biện: 26/8/2025

Ngày duyệt đăng: 30/12/2025