

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU HUYẾT HỌC Ở BÒ SỮA HOLSTEIN FRIESIAN NHIỄM *Theileria* spp. TẠI TỈNH HÀ NAM

Nguyễn Thị Hồng Chiên<sup>1\*</sup>, Hoàng Thanh Trúc<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Dương<sup>1</sup>, Bùi Thị Tố Nga<sup>1</sup>,  
Đào Lê Anh<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thành<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Trường<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hoàng Yến<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Thú y, Học viện Nông Nghiệp Việt Nam  
<sup>2</sup>Trung tâm Bảo tồn Động vật hoang dã tại Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: nthchien@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 17.04.2023

Ngày chấp nhận đăng: 20.11.2023

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ nhiễm *Theileria* spp. trên đàn bò sữa tại tỉnh Hà Nam và đồng thời đánh giá được một số chỉ tiêu huyết học khi bò bị nhiễm *Theileria* spp. Bằng phương pháp nhuộm giemsa nghiên cứu đã phát hiện được *Theileria* spp. trên bò sữa nuôi tại tỉnh Hà Nam. Trong số 190 mẫu máu bò HF thu thập từ các huyện Duy Tiên, Kim Bảng, Lý Nhân, có 26 mẫu bị nhiễm *Theileria* spp., chiếm tỷ lệ 13,68%. Đánh giá chỉ tiêu huyết học của bò sữa trên 2 năm tuổi nhiễm *Theileria* spp. cho thấy số lượng hồng cầu (RBC), số lượng huyết sắc tố (Hb) trong máu giảm nhẹ; chỉ tiêu về tổng lượng bạch cầu (WBC) tăng đáng kể và các loại bạch cầu trung tính, bạch cầu lympho và bạch cầu môn đều tăng nhẹ, lượng tiểu cầu (PLT) giảm mạnh. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra có sự thay đổi chỉ tiêu huyết học của những bò nhiễm *Theileria* spp. Kết quả đã cung cấp cơ sở tiền đề cho việc ứng dụng xét nghiệm máu trong chẩn đoán, tiên lượng và điều trị bò nhiễm *Theileria* spp.

Từ khóa: *Theileria* spp., bò, chỉ tiêu huyết học.

### Some Hematological Parameters in Cattle Infected with *Theileria* spp. in Ha Nam Province

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the prevalence of *Theileria* spp. on dairy cows in Ha Nam province, as well as to examine various hematological markers in cows infected with *Theileria* spp. *Theileria* spp. were found on dairy cows grown in Ha Nam province using the giemsa staining procedure. A total of 190 blood samples were collected from HF bovines in three districts, Duy Tien, Kim Bang and Ly Nhan, of which 26 samples were found to be infected with *Theileria* spp. by Giemsa staining method, accounting for 13.68%. Evaluation of hematological indices of cows infected with *Theileria* spp. demonstrated a slight decrease in both number of red blood cells (RBC) and hemoglobin (Hb) levels in blood samples of dairy cows over 2 years of age while the total white blood cell count (WBC) index increased significantly, the neutrophils, lymphocytes, and monocytes only showed slight increases while the platelet count (PLT) decreased sharply. The results showed that there was a change in the hematological index of cows infected with *Theileria* spp. The findings of this study provide a foundation for the use of blood tests in diagnosing, prognosing, and treating cattle with *Theileria* spp. infection.

Keywords: *Theileria* spp., cattle, hematological index.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theileriosis là một bệnh ký sinh trùng đường máu trên động vật gây ra bởi đơn bào họ *Theileria* spp. gồm nhiều loài như: *Theileria parva*, *Theileria annulata*, *Theileria mutans* và *Theileria velifera* (Onuma & cs., 1998).

*Theileria* spp. lây truyền qua ve và làm giảm năng suất chăn nuôi gia súc trên toàn thế giới. Đặc biệt, đối với bò các loài *Theileria parva*, *Theileria annulata*, *Theileria mutans* và *Theileria surgenti* gây ra với các biểu hiện như sốt cao gián đoạn, bỏ ăn, không nhai lại, niêm mạc mắt miệng nhợt nhạt, hoàng đản, bò gầy

yếu, suy kiệt (Phạm Sỹ Lăng & Lê Văn Tạo, 2002). Trong đó, *Theileria annulata* phân bố rộng khắp châu Âu, Trung Đông, Nga, Trung Quốc và châu Phi (Uchida & cs., 1985). Khi nhiễm *Theileria* spp. máu là một trong những yếu tố được ghi nhận có sự thay đổi đáng kể nhất (El-Ashker & cs., 2014; El-Sebaei & cs., 2014). Theileriosis trên bò gây phá hủy hồng cầu, bạch cầu và các tế bào máu khác. Nghiên cứu của Singh & cs. (2001) ghi nhận bò nhiễm *Theileria* spp. có những thay đổi đáng kể về chỉ tiêu huyết học và các yếu tố sinh hóa trong máu, các chỉ tiêu này có thể biến đổi tùy theo độc lực của chủng gây bệnh, mức độ nhiễm, giống vật nuôi, yếu tố môi trường khí hậu và tình trạng miễn dịch của mỗi cá thể. Phân tích chỉ tiêu huyết học của bò nhiễm *Theileria* spp. cho thấy số lượng hồng cầu (RBC), lượng huyết sắc tố và số lượng bạch cầu (WBC) giảm đáng kể so với bò khỏe (Mahmmod, 2015). Sự nhân lên của đơn bào và các sản phẩm của chúng là nguyên nhân gây sụt giảm số lượng tiểu cầu trong máu (Singh & cs., 2001). Nghiên cứu chỉ tiêu huyết học hỗ trợ trong chẩn đoán, đánh giá tình trạng sức khỏe và tiên lượng bệnh đối với bệnh Theileriosis trên trâu bò (Mahamod, 2015; Stockham & Scott, 2008).

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về ký sinh trùng đường máu nói chung, đặc biệt là nghiên cứu về *Theileria* spp. trên bò nói riêng còn rất ít. Theo một các nghiên cứu ở Việt Nam cũng đã phát hiện *Theileria orientalis* trên bò, dê, trâu, ve ở Thừa Thiên Huế (Altangerel & cs., 2011). Nghiên cứu của tác giả Hagos & cs. (2017) đã khảo sát 112 bò được nhập từ Úc vào Việt Nam có 72,3% con bị nhiễm *Theileria orientalis*. Tuy nhiên, các nghiên cứu mới cho thấy sự có mặt của *Theileria* spp. ở gia súc tại Việt Nam, còn những tác động của mầm bệnh đối với gia súc thì chưa có. Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ nhiễm *Theileria* spp. trên đàn bò sữa tại tỉnh Hà Nam và đồng thời đánh giá được một số chỉ tiêu huyết học khi bò bị nhiễm *Theileria* spp. Kết quả nghiên cứu là cơ sở tham khảo trong chẩn đoán, đưa ra được các khuyến cáo trong chăn nuôi bò sữa cũng như có biện pháp phòng trị bệnh hiệu quả.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Mẫu máu bò sữa từ đàn bò sữa HF (Holstein Friesian) để kiểm tra tình hình nhiễm *Theileria* và bò sữa HF khỏe để đánh giá một số chỉ tiêu huyết học nuôi ở các trang trại tại 3 huyện Duy Tiên, Kim Bảng và Lý Nhân tỉnh Hà Nam.

Dụng cụ và hoá chất: Kính hiển vi, tủ lạnh, tủ lạnh, xilanh, găng tay, các dụng cụ lấy mẫu máu như ống EDTA, thùng bảo quản mẫu, hoá chất nhuộm giemsa, cồn methanol... máy Hema Screen 18 phân tích chỉ tiêu sinh lí máu.

### 2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện chủ yếu tại các trang trại nuôi tập trung tại 3 huyện Duy Tiên, Kim Bảng và Lý Nhân tỉnh Hà Nam. Mẫu được xét nghiệm tại bộ môn Ký sinh trùng, Khoa Thú y và Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam trong thời gian từ tháng 1/2020 đến tháng 8/2021.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

*Thu thập mẫu:* Mẫu được lấy theo phương pháp ngẫu nhiên, vào sáng sớm, thu thập 190 mẫu máu từ đàn bò sữa HF (Holstein Friesian) nuôi tại các trang trại nuôi tập trung tại tỉnh Hà Nam và mẫu máu bò sữa HF bị nghi nhiễm *Theileria* ssp. Dựa vào độ tuổi lấy mẫu máu bò được phân chia thành các lứa tuổi: bê (< 1 năm tuổi), bò (1-2 năm tuổi), bò (> 2 năm tuổi).

*Lấy mẫu:* Chúng tôi tiến hành lấy mẫu máu bò theo theo tiêu chuẩn TCVN 8400-35-2015): Chúng tôi tiến hành lấy mẫu dùng xilanh 5ml và kim tiêm 20G (hoặc 18G) đã được vô trùng để lấy từ 1,5ml đến 2ml máu ở tĩnh mạch cổ hoặc động mạch đuôi của trâu bò nghi ngờ bệnh cho vào ống có chất chống đông axit ethylenediaminetetraacetic (EDTA) chống đông máu (Sigma-Aldrich Co. LLC, Saint Louis, Missouri, USA). Mẫu được ghi ký hiệu mẫu lên thành ống. Tất cả các mẫu đều được bảo quản trong thùng lạnh (nhiệt độ từ 2°C đến 8°C) chuyển đến phòng thí nghiệm trong vòng 48h. Trong trường hợp chưa xét nghiệm ngay mẫu máu chống đông bảo quản trong tủ lạnh.

**Phương pháp xác định sự có mặt của *Theileria* spp:** Mẫu máu được tiến hành nhuộm giemsa 10% để xét nghiệm chẩn đoán với *Theileria* spp. Nhận diện và xác định ký sinh trùng đường máu qua đặc điểm trên tiêu bản nhuộm giemsa. Chúng tôi tiến hành nhỏ một giọt dầu vào tiêu bản và quan sát bằng kính hiển vi quang học, quan sát *Theileria* spp. có hình thái sau:

- *Theileria* spp. có hình cầu, hình gậy hoặc dấu phẩy bất màu xanh nằm bên trong hồng cầu. (theo tiêu chuẩn TCVN 8400-35-2015)

**Xác định bò nhiễm bệnh:** có sự hiện diện của mầm bệnh trong mẫu máu. Bò khoẻ: không tìm thấy mầm bệnh trong mẫu máu.

**Xác định chỉ tiêu huyết học:** chúng tôi sử dụng mẫu máu bò sữa được xác định nhiễm *Theileria* spp. và 30 mẫu máu bò HF khoẻ trên 2 năm tuổi nuôi tại tỉnh Hà Nam để kiểm tra không nhiễm mầm bệnh ký sinh trùng đường máu để kiểm tra các chỉ tiêu huyết học, kết quả phân tích tự động với máy huyết học Hema Screen 18 tại Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ sinh học Thú y, Học viện Nông Nghiệp Việt Nam.

**Xử lý số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS với phép thử kiểm định thống kê T-test và khi bình phương.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Tình hình nhiễm *Theileria* spp. ở bò sữa nuôi tại tỉnh Hà Nam

Bằng phương pháp nhuộm giemsa đối với mẫu máu bò thu thập được, chúng tôi đã xác định được tình hình nhiễm *Theileria* spp. ở đàn bò nuôi tại tỉnh Hà Nam. Kết quả được trình bày ở bảng 1.

Kết quả xét nghiệm 190 mẫu máu ở bò sữa cho thấy 26 mẫu máu bò nhiễm *Theileria* spp. và 26 mẫu máu nhiễm *Theileria* spp. đều là bò trên 2 năm tuổi.

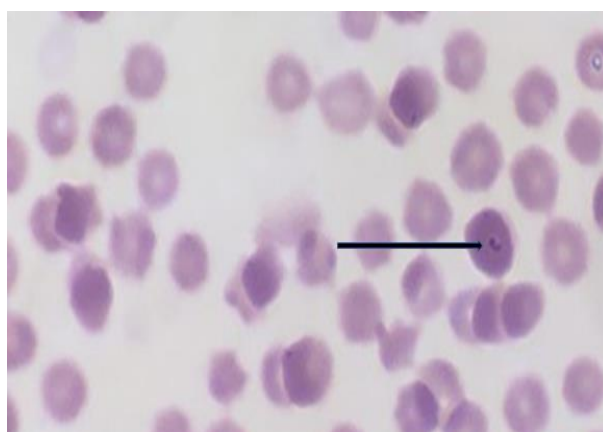
Trên thế giới bệnh Theileriosis được ghi nhận ở nhiều quốc gia. *Theileria annulata* do Dschunkowsky & Luhs phát hiện ra năm 1904

và *Theileria mutans* phát hiện năm 1906. Theo nghiên cứu của Onuma & cs. (1998) bệnh Theileriosis do đơn bào họ *Theileria* spp. gây ra gồm các loài: *Theileria parva*, *Theileria annulata*, *Theileria mutans* và *Theileria velifera*. Trong đó, *Theileria parva* và *Theileria annulata* gây bệnh với tỉ lệ chết cao trên bò và có độc lực cao hơn các loài còn lại cùng họ. *Theileria annulata* phân bố rộng khắp châu Âu, Trung Đông, Nga, Trung Quốc và châu Phi. Fujisaki & cs. (1994) cho biết *Theileria sinensis* là loài độc lực thấp và phân bố chủ yếu tại khu vực châu Á. Ngoài ra, tại Queensland (Australian) đã phát hiện được *Theileria buffeli*, *Theileria sergenti*, *Theileria oreitalis* (Izzo & cs., 2010). Theo một khảo sát tình hình nhiễm ký sinh trùng máu tại Ả rập Xê út, kiểm tra 307 mẫu máu cho thấy 235 (76,5%) và 3 (0,98%) gia súc bị nhiễm các loài *Theileria annulata* và *Anaplasma marginale* (El-Metenawy, 2000). Nghiên cứu tại 6 tỉnh Thổ Nhĩ Kỳ, 2016 cho kết quả PCR cho thấy sự nhiễm bệnh tổng thể của *A. marginalis*, *T. annulata*, *B. bigemina* và *T. orientalis* lần lượt là 29,1%; 18,9%; 11,2% và 5,6% (Mo & cs., 2016). Kết quả khảo sát ở Kenya kết quả cho thấy các loài *B. bovis*, *B. bigemina*, *T. parva*, *T. velifera*, *T. taurotragi*, *T. mutans* và *A. marginale* phổ biến ở gia súc, quan sát thấy ở hơn 50% mẫu dương tính. Một nghiên cứu về tỷ lệ bò sữa mang trùng *Theileria* tại Ấn Độ cho biết, trong tổng số 34 mẫu máu bò khoẻ mạnh xét nghiệm chẩn đoán với *Theileria* spp. có 20,59% số mẫu dương tính với *T. orientalis* và 8,82% dương tính với *T. annulata* và số mẫu dương tính với cả hai loài trên là 2,94% (Niranjana & cs., 2017).

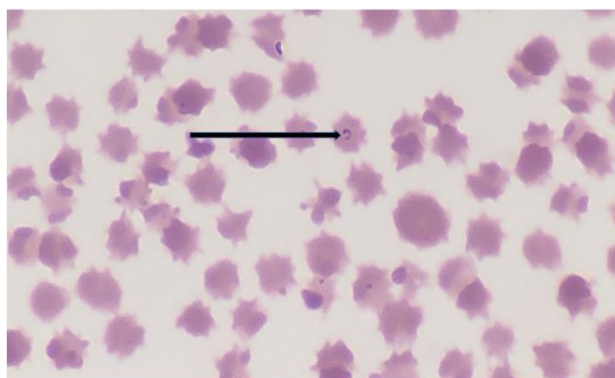
Ở Việt Nam, một số nghiên cứu cũng đã chỉ ra sự có mặt của *Theileria* spp. Tại Thừa Thiên Huế đã phát hiện ra *Theileria orientalis* ký sinh ở 94 con bò vàng (Altangel & cs., 2011). Hạ Thúy Hạnh (1999) cho biết bệnh ký sinh trùng đường máu ở bò Việt Nam cho biết tỷ lệ nhiễm *Theileria* spp. là 2,13%. Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng đường máu khác nhau theo mùa vụ, lứa tuổi, vùng sinh thái. Vùng Đông Nam bộ có tỷ lệ nhiễm cao nhất, bò có tỷ lệ nhiễm huyết trùng bào tử cao nhất ở lứa tuổi từ 4 đến 7 năm.

**Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm *Theileria* spp. ở bò sữa nuôi tại tỉnh Hà Nam**

Địa điểm (huyện)	Số bò theo dõi (con)	Số bò nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)
Duy Tiên	85	11	12,94
Kim Bảng	40	7	17,50
Lý Nhân	65	8	12,31
Tổng	190	26	13,68



**Hình 1. Hình ảnh *Theileria* spp. ký sinh trong hồng cầu**



**Hình 2: Hình ảnh *Theileria* spp. ký sinh trong hồng cầu**

Việc tìm hiểu về *Theileria* spp. ở bò rất quan trọng để phòng ngừa và kiểm soát bệnh, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho việc phát triển các biện pháp phòng và điều trị hiệu quả. Bởi vì bệnh ký sinh trùng đường máu ở bò tại Việt Nam thường tồn tại ở thể ẩn, có khi bùng phát nhanh thành dịch. Đặc biệt là với các đàn bò nhập ngoại thì khả năng bùng phát bệnh ký sinh trùng đường máu tăng cao do đàn bò nhập ngoại chưa thích nghi kịp thời với khí hậu và chưa có miễn dịch với bệnh (Phạm Sỹ Lăng & Lê Văn Tạo, 2002). Kết quả cho thấy sự có mặt

của mầm bệnh *Theileria* spp. ở bò trong các trang trại nuôi điều đó là mối nguy cơ tiềm ẩn lây lan *Theileria* spp. trong chăn nuôi bò.

Một số hình ảnh *Theileria* spp. trong hồng cầu của bò tại các trại bò trên địa bàn tỉnh Hà Nam sử dụng phương pháp nhuộm giemsa (Hình 1, 2)

### **3.2. Nghiên cứu chỉ tiêu huyết học ở bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Động vật khi bị tấn công bởi mầm bệnh hoặc các yếu tố bất lợi (stress, chấn thương,

virus, vi khuẩn,...) cơ thể động vật sẽ khởi động hệ thống phòng vệ, máu là một trong những yếu tố được ghi nhận có sự thay đổi đáng kể nhất, đặc biệt là khi có hiện tượng viêm, nhiễm khuẩn (El-Ashker & cs., 2014). Do đó, các chỉ tiêu sinh lý máu là một trong những công cụ đặc lực giúp đánh giá tình trạng sức khỏe của con vật, tiên lượng bệnh và giúp theo dõi hiệu quả phác đồ điều trị (Stockham & Scott, 2008). Chúng tôi tiến hành phân tích chỉ tiêu máu bò trên 2 năm tuổi bị nhiễm *Theileria* spp. của 26 cá thể bò ở Hà Nam so sánh với chỉ tiêu của máu bò khỏe (kết quả xét nghiệm không nhiễm *Theileria* spp.)

### **3.2.1. Các chỉ tiêu tiêu hồng cầu ở bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Chúng tôi tiến hành đánh giá sự thay đổi của các chỉ tiêu hồng cầu. Kết quả so sánh các chỉ tiêu hồng cầu được thống kê trong bảng 2.

Từ kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy số lượng huyết sắc tố (Hb) ở nhóm bò sữa nhiễm *Theileria* spp. là  $9,43 \pm 0,22$  g/dl, thấp hơn nhóm bò khỏe ( $10,70 \pm 0,42$  g/dl). Kết quả này có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ ).

Thiếu máu, máu loãng là một trong những triệu chứng điển hình của bò mắc ký sinh trùng đường máu và điều này đến từ sự suy giảm số lượng của hàng loạt các loại tế bào máu như hồng cầu, tiểu cầu, nồng độ Hemoglobin trong máu (Omer & cs., 2002). Điều này cũng được khẳng định lại qua nghiên cứu của Sandhu & cs. (1998) về triệu chứng của đàn bê con khi nhiễm *Theileria* spp.

### **3.2.2. Các chỉ tiêu về bạch cầu ở bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Kết quả phân tích các chỉ tiêu hệ bạch cầu của bò nhiễm *Theileria* spp. và nhóm bò khỏe được tổng hợp trong bảng 3.

Kết quả bảng 3 cho thấy, khi bò nhiễm *Theileria* spp. các chỉ tiêu bạch cầu giữa bò bị bệnh và bò khỏe thay đổi rõ rệt. Cụ thể, số lượng bạch cầu (WBC) nhóm bò khỏe đạt  $8,40 \pm 0,41$  thấp hơn nhóm bò nhiễm *Theileria* spp. là  $9,63 \pm 0,48$  g/l. Với độ tin cậy 95% so sánh thống kê cho thấy  $P > 0,05$ , vì vậy kết quả này không có ý nghĩa về mặt thống kê. Số lượng bạch cầu

trung tính, số lượng bạch cầu lympho ở nhóm bò nhiễm *Theileria* spp. cao hơn so với nhóm bò khỏe. So sánh tương quan số lượng bạch cầu môn cho thấy các chỉ tiêu này của nhóm bò nhiễm *Theileria* spp. ( $0,96 \pm 0,04$  g/l) cao hơn so với nhóm bò khỏe ( $0,7 \pm 0,06$ g/l). Sự sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ ).

Kết quả này có thể được giải thích như sau: bò nhiễm ký sinh trùng đường máu thì số lượng bạch cầu tăng do phản ứng của cơ thể tăng sinh bạch cầu để chống lại mầm bệnh xâm nhập (Nguyễn Hữu Hưng & cs., 2014). Bạch cầu trung tính là cơ chế phòng vệ và miễn dịch chính của cơ thể nhằm chống lại mầm bệnh khi xảy ra nhiễm khuẩn (Carlos, 2018). Do vậy, khi đơn bào tấn công và gây bệnh, cơ thể đã tăng cường sản sinh bạch cầu đa nhân trung tính để bảo vệ cơ thể dẫn tới chỉ tiêu về lượng bạch cầu trung tính ở bò mắc bệnh cao hơn hẳn so với bò khỏe. Bạch cầu lympho lưu trú trong các hạch bạch huyết có chức năng bảo vệ cơ thể thông qua miễn dịch thể hay còn gọi là kháng thể (Michael, 2010). Do vậy, khi cơ thể nhiễm *Theileria* spp. trong thời gian dài sẽ dần hình thành kháng thể với mầm bệnh và từ đó số lượng bạch cầu lympho cũng tăng lên. Theo Douglas & Cleverson (2010), số lượng bạch cầu môn thường tăng trong các trường hợp con vật mắc các bệnh như nhiễm khuẩn dài ngày, nhiễm nấm hoặc mắc các bệnh do đơn bào. Trong giai đoạn đầu khi cơ thể mới bị mầm bệnh tấn công, cơ thể sẽ huy động lượng lớn các bạch cầu trung tính và đại thực bào tới làm chức năng bắt giữ và tiêu diệt và khi lượng bạch cầu trung tính không đủ để đáp ứng nhu cầu miễn dịch, các bạch cầu môn sẽ được huy động để làm chức năng miễn dịch. Do vậy, số lượng bạch cầu mono ở bò nhiễm *Theileria* spp. cao hơn hẳn so với bò khỏe mạnh.

### **3.2.3. Chỉ tiêu về hệ tiểu cầu ở bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Kết quả so sánh xét nghiệm các chỉ tiêu tiểu cầu giữa bò sữa nhiễm *Theileria* spp. và bò sữa khỏe được thống kê trong bảng 4. Bò mắc nhiễm *Theileria* spp. có số lượng tiểu cầu ( $221,3 \pm 20,5$  g/l) chỉ bằng một nửa số lượng tiểu cầu của nhóm bò khỏe ( $485 \pm 89,03$  g/l). Ngoài ra, giá trị thể tích khối tiểu cầu (PCT) của nhóm

bò mắc bệnh cũng giảm đáng kể ( $0,14 \pm 0,01\%$ ) ( $P < 0,05$ ). Mặt khác, độ phân bố tiểu cầu (PDW) của bò nhiễm *Theileria* spp. ( $13,22 \pm 0,92\%$ ) cao hơn bò không nhiễm bệnh ( $1,8 \pm 0,31\%$ ) ( $P < 0,05$ ); trong khi thể tích trung bình tiểu cầu (MPV) lại giảm nhẹ so với bò khỏe ( $6,43 \pm 0,2$  so với  $6,8 \pm 1,31$ ) ( $P > 0,05$ ).

Tiểu cầu là yếu tố tham gia vào quá trình đông máu của cơ thể động vật (Bodin & cs., 2005). Do vậy, lượng tiểu cầu giảm cũng sẽ ảnh hưởng tới khả năng đông máu của bệnh súc. Kết quả trên phù hợp với nhận định của Katie & Durham (2017), các bệnh do ký sinh trùng máu gây rối loạn chức năng các tế bào nội mô, tiểu cầu và bạch cầu; chức năng của tiểu cầu bị suy

giảm có thể dẫn tới hiện tượng máu khó đông, hạ huyết áp và đông máu rải rác trong lòng mạch (disseminated intravascular coagulation). Điều này cũng phù hợp với các biểu hiện bệnh lý của bò nhiễm huyết bào tử trùng: thiếu máu, máu loãng, bò gầy rạc, niêm mạc hoàng đản, nhợt nhạt (Omer & cs., 2002). Ngoài ra, chỉ tiêu thể tích khối tiểu cầu (PCT) giảm kết hợp cùng các chỉ tiêu hệ hồng cầu giảm được cho là một trong những yếu tố quan trọng dẫn tới hiện tượng thiếu máu do tán huyết và có thể gây suy giảm chức năng của tủy xương nếu kéo dài (Schalm & cs., 1975) do phải hoạt động quá mức để sản sinh hồng cầu non bù vào phần đã bị đơn bào phá hủy.

**Bảng 2. Kết quả xét nghiệm chỉ tiêu hồng cầu của bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị	Kết quả		P-Value
		Bò nhiễm <i>Theileria</i> spp. (n = 26, Mean ± SE)	Bò khỏe (n = 26, Mean ± SE)	
Số lượng hồng cầu (RBC)	Tera/l	6,60 ± 0,18	7,02 ± 0,277	0,125
Số lượng huyết sắc tố (Hb)	g/dl	9,43 ± 0,22	10,70 ± 0,42	0,010
Thể tích khối hồng cầu (HCT)	%	27,70 ± 0,72	30,60 ± 3,65	0,442
Thể tích trung bình hồng cầu (MCV)	fl	41,85 ± 0,87	48,02 ± 5,56	0,282
Lượng Hb trung bình hồng cầu (MCH)	pg	14,20 ± 0,29	15,70 ± 3,54	0,676
Nồng độ Hb trung bình hồng cầu	g/dl	33,86 ± 0,27	34,80 ± 1,88	0,624
Độ phân bố HC (RDW-CV)	%	16,17 ± 0,27	16,10 ± 1,12	0,952

**Bảng 3. Kết quả xét nghiệm các chỉ tiêu bạch cầu của bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị	Kết quả		P-value
		Bò nhiễm <i>Theileria</i> spp. (n = 26, Mean ± SE)	Bò khỏe (n = 30, Mean ± SE)	
Số lượng bạch cầu (WBC)	Giga/l	9,63 ± 0,48	8,4 ± 0,41	0,056
Số lượng bạch cầu trung tính	Giga/l	4,83 ± 0,66	2,8 ± 0,65	0,032
Số lượng bạch cầu lympho	Giga/l	4,56 ± 0,38	3,6 ± 1,02	0,384
Số lượng bạch cầu môn	Giga/l	0,96 ± 0,04	0,7 ± 0,06	0,001

**Bảng 4. Kết quả xét nghiệm các chỉ tiêu tiểu cầu của bò sữa nhiễm *Theileria* spp.**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		P-value
		Bò nhiễm <i>Theileria</i> spp. (n = 26, Mean ± SE)	Bò khỏe (n = 30, Mean ± SE)	
Số lượng tiểu cầu (PLT)	Giga/l	221,3 ± 20,5	485,00 ± 89,03	0,007
Thể tích trung bình tiểu cầu (MPV)	fl	6,43 ± 0,2	6,8 ± 1,31	0,782
Thể tích khối tiểu cầu (PCT)	%	0,14 ± 0,01	0,516 ± 0,062	<0,001
Độ phân bố tiểu cầu (PDW)	%	13,22 ± 0,92	1,8 ± 0,31	<0,001

Như vậy, kết quả đã cho thấy các mẫu nhiễm *Theileria* spp. có chỉ tiêu về số lượng huyết sắc tố (Hb) trong máu giảm; điều này là nguyên nhân gây ra các biểu hiện thiếu máu (niêm mạc nhợt nhạt, máu loãng,..). Mặt khác chỉ tiêu bạch cầu môn, lượng bạch cầu trung tính ở bò nhiễm *Theileria* spp. tăng cao hơn so với bò khỏe. Kết quả trên giải thích cho sự xuất hiện của các triệu chứng lâm sàng và quá trình diễn tiến của bệnh: sốt cao, thiếu máu, máu khó đông, hạch lympho sưng, bò gầy rạc, suy nhược,... (Omer & cs., 2002). Khi cơ thể bị *Theileria* spp. tấn công ở thể cấp tính, số lượng bạch cầu tăng lên nhanh chóng do phản ứng miễn dịch của cơ thể chống lại mầm bệnh (chủ yếu là sự hoạt động của bạch cầu trung tính) đi cùng là biểu hiện sốt cao. Tuy nhiên, khi tình trạng nghiêm trọng hơn, số lượng bạch cầu trung tính không đủ để đáp ứng miễn dịch và cơ thể sẽ huy động thêm bạch cầu mono cùng tham gia phản ứng miễn dịch, do đó số lượng bạch cầu mono tăng lên đáng kể ở bò bệnh. Giai đoạn sau là sự tăng lên của bạch cầu lympho giúp cơ thể dần thích nghi và tạo miễn dịch với kí sinh trùng khi nhiễm bệnh dài ngày. Quan điểm trên tương tự với nghiên cứu về sinh lý hoạt động của các loại bạch cầu trong các giai đoạn của phản ứng miễn dịch đã được công bố bởi (Douglas & Cleverson, 2010; Michael, 2010). Ngoài ra, khi theo dõi chỉ tiêu về tiểu cầu trên bò nhiễm *Theileria* spp. chúng tôi thấy rằng chỉ tiêu tiểu cầu của các mẫu này đều có sự biến đổi bất thường: PLT, PCT giảm mạnh và tiểu cầu phân bố không đồng đều (PDW tăng). Tiểu cầu đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình đông máu, tái tạo tế bào và tham gia vào phản ứng viêm của cơ thể động vật (Matthias & Wolfgang, 2002), do đó khi lượng tiểu cầu trong máu giảm sẽ gây ra hiện tượng máu loãng, máu khó đông tương tự như biểu hiện trên bò sữa nhiễm *Theileria* spp.

#### 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ở bò sữa HF đã phát hiện sự có mặt của *Theileria* spp. ở bò nuôi tại tỉnh Hà Nam. Nghiên cứu so sánh thay đổi các chỉ tiêu máu của bò sữa dương tính với *Theileria* spp. và

bò sữa khỏe cho thấy số lượng số lượng huyết sắc tố (Hb) giảm còn  $9,43 \pm 0,22$  g/dl. Số lượng bạch cầu (WBC) tăng  $9,63 \pm 0,48$  Giga/l, số lượng bạch cầu trung tính tăng ( $4,83 \pm 0,66$  so với  $2,8 \pm 0,65$  Giga/l). Số lượng bạch cầu môn tăng  $0,96 \pm 0,04$  Giga/l so với  $0,7 \pm 0,06$  Giga/l. Lượng tiểu cầu giảm mạnh còn  $221,30 \pm 20,50$  g/l, thể tích khối tiểu cầu (PCT) giảm còn  $0,14 \pm 0,001\%$ . Mặt khác, độ phân bố tiểu cầu (PDW) tăng lên  $13,22 \pm 0,92\%$ .

Như vậy, nghiên cứu đã sự cho thấy sự có mặt của *Theileria* spp. ở bò nuôi tại tỉnh Hà Nam và bước đầu đánh giá sự thay đổi của các chỉ tiêu huyết học của bò nhiễm *Theileria* spp. so với bò khỏe.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Altangerel Khukhuu, Dinh Thi Bich Lan, Phung Thang Long, Akio Ueno, Yan Li, Yuzi Luo, Alan Caine Costa de Macedo, Kotaro Matsumoto, Hisashi Inokuma, Shin-Ichiro Kawazu, Ikuo Igarashi, Xuenan Xuan & Naoaki Yokoyama (2011). Molecular epidemiological survey of *Theileria orientalis* in Thua Thien Hue Province, Vietnam. *Journal of Veterinary Medical Science*. 73(5): 701-705.
- Bodin S., Soulet C., Tronchere H., Sié P., Gachet C., Plantavid M. & Payrastre. B.(2005). Integrin - dependent interaction of lipid rafts with the actin cytoskeleton in activated human platelets. *J Cell Sci*. 118: 759-769.
- Carlos Rosales. (2018). Neutrophil: A Cell with Many Roles in Inflammation or Several Cell Types?. *Front Physiol*. 9: 113. doi: 10.3389/fphys.2018.00113.
- Douglas J. Weiss. & Cleverson D. Souza. (2010). *môncytes and Macrophages and Their Disorders*, Schalm's *Veterinary Hematology*, 6<sup>th</sup> edition. Chap. 45: 298-306.
- El-Ashker M., Salama M., Rizk A. & El-Boshy M. (2014). The use of inflammatory markers as a prognostic aid for traumatic reticuloperitonitis in water buffalo (*Bubalus bubalis*) *Veterinarni Medicina*. 59: 239-246.
- El-Metenawy T.M. (2000). Prevalence of blood parasites among cattle at the central area of Saudi Arabia. *Vet Parasitol*. 87(2-3): 231-6.
- Fujisaki K., Kawazu S. & Kamio T (1994). The taxonomy of the bovine *Theileria* spp. *Parasitol Today*. 10: 31-33.
- Hạ Thúy Hạnh (1999). Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ, bệnh học, và biện pháp phòng trị bệnh ký

- sinh trùng đường máu ở bò Việt Nam. Luận án Tiến sĩ, Viện Thú y Quốc gia, Hà Nội.
- Hagos Gebrekidan, Linda Nelson, Greg Smith, Robin B Gasser & Abdul Jabbar, An outbreak of oriental theileriosis in dairy cattle imported to Vietnam from Australia. *Parasitology*. 144(6): 738- 746. doi:10.1017/S0031182016002328.
- Izzo M.M., Poe I., Horadagoda N., De Vos A.J. & House J.K. (2010) Haemolytic anaemia in cattle in NSW associated with *Theileria* infections, *Aust. Vet. J.* 88: 45-51.
- Katie M. Boes. & Amy C. Durham (2017). Bone Marrow, Blood Cells, and the lymphoid/ Lymphatic System, *Pathologic Basis of Veterinary Disease (Sixth Edition)*. Chap. 13.
- Mahmoud Rushdi Abd Ellah (2015). Studying the correlations among hematological and serum biochemical constituents in cattle Theileriosis. *J Parasit Dis (Apr-June 2015)*. 39(2): 134-139. doi 10.1007/s12639-013-0299-0.
- Matthias H.F Klinger & Wolfgang Jelkman (2002). Role of blood platelets in infection and inflammation. *J Interferon Cytokine Res.* 22(9): 913-22.
- Mary B. Nabity & Shashi Kumar Ramaiah (2010). Neutrophil Structure and Biochemistry, *Schalm's Veterinary Hematology*, 6<sup>th</sup> edition. Chap. 40: 263-267.
- Michael J. Day. (2010). Biology of lymphocytes and Plasma Cells, *Schalm's Veterinary Hematology*, 6<sup>th</sup> edition. Chap. 51: 358-366.
- Misao O., Tsutomu K. & Chihiro S. (1998). *Theileria* parasite infection in East Asia and control of the disease, *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. Science Direct. 21(3): 165-177.
- Nguyễn Hữu Hưng, Nguyễn Hồ Bảo Trân & Nguyễn Huỳnh Như (2014). Khảo sát tình hình nhiễm ký sinh trùng đường máu trên bò ở hai huyện Trì Tôn và Tịnh Biên tỉnh An Giang và thử nghiệm điều trị. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2: 79-83.
- Niranjana Sahoo (2017). Prevalence of carrier state theileriosis in lactating cows. *Vet World*. pp. 1471-1474.
- Omer O.H., El-Malik K.H., Mahmoud O.M., Haroun E.M., Hawas A., Sweeney D. & Magzoub M. (2002). Haematological profiles in pure bred cattle naturally infected with *Theileria annulata* in Saudi Arabia. *Veterinary Parasitology*. 107: 161-168.
- Onuma M., Kakuda T. & Sugimoto C. (1998). *Theileria* parasite infection in East Asia and control of the disease. *Comparative Immunology Microbiology & Infectious Diseases*. 21(3): 165.
- Phạm Sỹ Lăng & Lê Văn Tạo (2002). Hướng dẫn phòng trị bệnh ký sinh trùng, bệnh nội khoa và nhiễm độc ở bò sữa. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Phùng Quang Trường, Nguyễn Hữu Lương, Tăng Xuân Lư, Ngô Thành Vinh & Ngô Đình Tân (2008). Tình hình nhiễm ký sinh trùng đường máu và biện pháp phòng trị trên đàn bò sữa nuôi tại Ba Vì. *Viện Chăn nuôi. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*.
- Sandhu G.S., Grewal A.S., Singh A., Kondal J.K., Singh J. & Brar R.S. (1998). Haematological and biochemical studies on experimental *Theileria annulata* infection in crossbred calves. *Vet. Res. Commun.* 22: 347-354.
- Schalm O.W., Jain N.C. & Carroll E.J. (1975). *Veterinary Haematology*, 3<sup>rd</sup> edon. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Singh A., Singh J., Grewal A.S. & Brar R.S. (2001). Studies on some blood parameters of crossbred calves with experimental *Theileria annulata* infections. *Vet. Res. Commun.* 25: 289-300.
- Stockham S.L. & Scott M.A. (2008). *Fundamentals of veterinary clinical pathology*. 2<sup>nd</sup> ed. Ames (IA): Blackwell Publishing, Iowa, USA.
- Uchida TA., Yanagawa H., Mori T. & Shiraishi S. (1985). Ultrastructural observations of the intra-erythrocytic merozoite in *Theileria sergenti*. *Tropical Medicine and Parasitology*. 36(1): 35-38.