



บทความวิจัย

ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการติดพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์
เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ลธิชัช วันแก้ว^{1*} และ ธนพร อัครพัฒนากุล²

¹หน่วยชั้นสูตกร โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอเมืองมหาสารคาม
จังหวัดมหาสารคาม 44000

²หน่วยวิจัย Oxidative Stress คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000

ข้อมูลบทความ

Article history

รับ: 27 ธันวาคม 2564

แก้ไข: 28 มีนาคม 2565

ตอบรับการตีพิมพ์: 23 พฤษภาคม 2565

ตีพิมพ์ออนไลน์: 28 มิถุนายน 2565

คำสำคัญ

พยาธิเม็ดเลือด

สุนัข

ความชุก

ปัจจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการติดพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างเลือดสุนัข จำนวน 529 ตัว ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2562 เตรียมตัวอย่างเลือดบนสไลด์และย้อมด้วยสีไรท์-จิมซ่า ตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง พบความชุกของสุนัขที่ติดเชื้อมากที่สุด คือ *Ehrlichia canis* ร้อยละ 35.92 และสุนัขที่ติดเชื้อมากกว่าหนึ่งชนิด คือ *Anaplasma platys* ร่วมกับ *E. canis* ร้อยละ 14.18 การศึกษาความชุกของเพศ สายพันธุ์ และอายุ พบว่า สุนัขเพศผู้ สุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศและสุนัขที่มีอายุมากกว่าสามปีมีความชุกต่อการติดเชื้อมากที่สุด สำหรับการศึกษปัจจัยที่มีผลต่อการติดพยาธิเม็ดเลือด ได้แก่ เพศ สายพันธุ์ และอายุ พบว่า สุนัขเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างทางสถิติต่อการติดพยาธิเม็ดเลือด ส่วนสุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศและสุนัขอายุมากกว่าสามปีมีความเสี่ยงต่อการติดพยาธิเม็ดเลือดมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ การศึกษาเชิงระบาดวิทยา และการวิจัยในอนาคตต่อไป รวมถึงเป็นประโยชน์สำหรับผู้รักการเลี้ยงสุนัขโดยนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการเลี้ยงดู นอกเหนือจากนั้น ยังเป็นประโยชน์ต่อการเลือกเพศและสายพันธุ์ตลอดจนการดูแลสุขภาพสุนัขในช่วงอายุต่าง ๆ อีกด้วย

บทนำ

โรคพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขเกิดจากการติดเชื้อจำพวกโปรโตซัว เช่น *Babesia* spp. และ *Hepatozoon canis* และเชื้อจำพวกริคเก็ตเซีย เช่น *Anaplasma platys* และ *Ehrlichia canis* ปัจจัยหรือพาหะสำคัญของโรคเหล่านี้เกิดจากเห็บแคงซ์สุนัขสีน้ำตาล (*Rhipicephalus sanguineus*) (Shaw et al., 2001; Piratae et al., 2017) การก่อโรคและอาการของโรคดังกล่าวมีความรุนแรงแตกต่างกันตามชนิดของเชื้อ เมื่อสุนัขติดเชื้อสุขภาพของสุนัขมักมีความ

ผิดปกติ เกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่ายและเสียชีวิตได้ในที่สุด ระยะของการพบเชื้อมแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเฉียบพลัน (Acute) ระยะไม่ปรากฏอาการ (Sub-clinical) และระยะเรื้อรัง (Chronic) พยาธิเม็ดเลือดชนิด *E. canis* ก่อโรคชื่อว่า โรคเออร์ลิซิโอสิส (Ehrlichiosis) ส่วนใหญ่เชื้อชนิดนี้อาศัยอยู่ภายในเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ (Monocyte) เมื่อสุนัขติดเชื้อมักก่อความรุนแรงและทำให้อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างสูง อาการโดยทั่วไปมีไข้ ซึม เบื่ออาหาร เปรี่เซนต์เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) ลดลง และมีจุดเลือดออกตามตัวนอกจากนี้

*Corresponding author

E-mail address: wankaewsittichai@gmail.com (S. Wankaew)

Online print: 28 June 2022 Copyright © 2022. This is an open access article, production and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2022.8>

หากเชื้อเข้าสู่ระยะเรื้อรังอาจทำให้เกิดการทำลายไขกระดูกของสุนัข อีกด้วย (Skotarczak, 2003) โรคคอกนาพลาสโมซิส (Anaplasmosis) เป็นเชื้อที่พบในเกล็ดเลือดเกิดจากการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *A. platys* ส่วนใหญ่เชื้อชนิดนี้จะทำลายเกล็ดเลือดทำให้สุนัขเกิดภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia) อาการพบว่ามิใช่ เยื่อเมือกซีด เบื่ออาหาร เลือดกำเดาไหล และเลือดไหลหยุดยาก เป็นต้น (Shaw et al., 2001) โรคบาบีซิโอซิส (Babesiosis) เกิดจากการติดเชื้อ *Babesia* spp. เป็นปรสิตที่อาศัยอยู่ในเม็ดเลือดแดงของสุนัข ทำให้สุนัขที่ติดเชื้อเกิดภาวะโลหิตจาง ภาวะไตล้มเหลว และมักก่อให้เกิดเม็ดเลือดแดงแตกแบบรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ (Laummaunwai et al., 2014; Piratae et al., 2015; Suksawat et al., 2001) และโรคเฮปโตไซโตซโนซิส (Hepatozoonosis) เกิดจากการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Hepatozoon canis* (Baneth et al., 2000; Baneth et al., 2001; Ewing et al., 2000) สาเหตุเกิดจากสุนัขกินเห็บที่มีระยะของเชื้อเข้าสู่ร่างกาย เชื้อชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล (Neutrophil) (Skotarczak, 2003) หากเชื้อมีปริมาณมากมักทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล (Panciera et al., 1999) มีผลทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของสุนัขลดลง อาการทางคลินิกส่วนใหญ่ของโรคชนิดนี้จะทำให้สุนัขมีภาวะร่างกายอ่อนแอ ขาหลังอ่อนแรง เบื่ออาหาร เป็นไข้ ซึม (Baneth et al., 1996; Gavazza et al., 2003)

สถานการณ์การระบาดของโรคพยาธิเม็ดเลือดโดยทั่วไปพบได้มากที่สุดในช่วงตอนรวมถึงประเทศไทย เช่น การศึกษาของ Piratae et al. (2015) ได้ทำการสำรวจประชากรของสุนัขจรจัดในจังหวัดมหาสารคาม พบความชุกของเชื้อ *E. canis*, *H. canis* และ *Babesia c. vogeli* ร้อยละ 21.5, 10.1 และ 6.3 ตามลำดับ ในขณะที่ Rucksaken et al. (2019) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบการตรวจพยาธิเม็ดเลือดด้วยเทคนิค PCR และ Blood smear ในจังหวัดบุรีรัมย์ พบความชุกของเชื้อ *B. canis*, *H. canis*, *E. canis* และ *A. platys* ร้อยละ 2.04, 4.08, 36.73 และ 30.61 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีรายงานของ Garlay et al. (2018) ศึกษาการติดเชื้อของพยาธิเม็ดเลือดผ่านเห็บแข็งสุนัขน้ำตาลในประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าความชุกของเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *E. canis* และ *A. platys* พบมากที่สุดร้อยละ 22.6 และ Piratae et al. (2019) ได้ทำการศึกษาพยาธิเม็ดเลือดสองชนิด คือ *E. canis* และ *A. platys* ของสุนัขจรจัดในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ร้อยละ 29.4 และ 25.0 ตามลำดับ ปัจจุบันการวินิจฉัยเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในห้องปฏิบัติการทั่ว ๆ ไป ส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีการเตรียมสไลด์ฟิล์มเลือดชนิดบาง (Blood smear) และ Buffy coat smear ย้อมด้วยสี Romanowsky และตรวจหาเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง เทคนิคนี้ผู้วินิจฉัยต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญอย่างมากจึงสามารถระบุชนิดของเชื้อได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ แต่ทั้งนี้ยังมีอีกหนึ่ง

เทคนิคที่มีความแม่นยำและความไวสูงในการวินิจฉัยโรคพยาธิเม็ดเลือดถึงแม้จะมีปริมาณน้อยนั้นคือ เทคนิค PCR แต่ราคาค่อนข้างสูงหากเทียบกับการตรวจด้วยเทคนิคการเตรียมสไลด์ฟิล์มเลือดชนิดบาง

การศึกษานี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างเลือดของสุนัขที่ถูกส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลสัตว์และตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเทคนิคฟิล์มเลือดชนิดบาง (Blood smear) และ Buffy coat smear วัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้เพื่อศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดและปัจจัยด้านเพศ สายพันธุ์ อายุ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อให้ทราบถึงอัตราของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดของสุนัขที่เข้ารับการรักษา การศึกษานี้อาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเชิงระบาดวิทยา อีกทั้งเป็นข้อมูลสำหรับการเฝ้าระวัง การควบคุมและป้องกันการเกิดโรคในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตอีกด้วย

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

1. ตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ศึกษาจากตัวอย่างเลือดของสุนัข จำนวน 529 ตัว ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างเดือน มีนาคม 2562 ถึงเดือนกรกฎาคม 2562 เป็นสุนัขที่มีสุขภาพแข็งแรง และที่มีอาการป่วยหรือสงสัยการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

2. การเก็บและเตรียมตัวอย่าง

2.1 การเก็บตัวอย่างและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างเลือดของสุนัขประมาณ 0.5–1 มิลลิลิตร ใส่หลอดที่มีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (EDTA) ทำการเตรียมสไลด์ฟิล์มเลือดชนิดบาง (Blood smear) และ Buffy coat smear ผึ่งสไลด์ฟิล์มเลือดให้แห้งสนิทแล้วตรึงสภาพเม็ดเลือดด้วยเมทานอลนาน 1–2 นาที ย้อมด้วยสีไรท์-จิมซ่า (Modified Wright's Giemsa) จากนั้นตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขทั้ง 4 ชนิด คือ *Babesia* spp., *H. canis*, *A. platys* และ *E. canis* จากฟิล์มเลือดภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงด้วยกำลังขยาย 1000x

งานวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยบรรณ สัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (เลขที่หนังสืออนุญาต IACUC-MSU-08/2021 วันที่ 11 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564)

2.2 การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยของการเกิดโรคพยาธิเม็ดเลือด

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการพบเชื้อพยาธิเม็ดเลือดจากห้องปฏิบัติการและข้อมูลด้านเพศ สายพันธุ์ และอายุ จากแฟ้มประวัติการรักษาแล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์หาความชุกและปัจจัย

ที่อาจก่อให้เกิดการติดพยาธิเม็ดเลือดในสุนัข

3. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหาค่าความชุกของการพบพยาธิเม็ดเลือด วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการพบเชื้อด้วยวิธี Chi-square test และคำนวณค่า Odds ratio (OR) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ Statistical analysis system

ผลการวิจัย

1. การศึกษาความชุกของการติดเชื้อ

ผลของการศึกษาการติดพยาธิเม็ดเลือดในสุนัข 4 ชนิด คือ *Babesia* spp., *H. canis*, *A. platys* และ *E. canis* (Figure 1) ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างเดือนมีนาคม 2562 ถึง เดือนกรกฎาคม 2562 จำนวน 529 ตัวอย่าง พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด จำนวน 323 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 61.06 การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในสุนัขแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเพียงชนิดเดียว (Single infection) และการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าหนึ่งชนิด (Mixed infections)

1.1 กลุ่มสุนัขที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเพียงชนิดเดียว

จากการศึกษาพบสุนัขที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเพียงชนิดเดียว จำนวน 239 ตัว จากทั้งหมด 529 ตัว คิดเป็นร้อยละ 45.2 พบเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *E. canis* มากที่สุด รองลงมาคือชนิด *A. platys* *H. canis* และ *B. canis* จำนวน 190, 29, 16 และ 4 ตัว คิดเป็นร้อยละ 35.92, 5.48, 3.02 และ 0.75 ตามลำดับ (Table 1)

1.2 กลุ่มสุนัขที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าหนึ่งชนิด

จากการศึกษาพบสุนัขที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าหนึ่งชนิด จำนวน 84 ตัว คิดเป็นร้อยละ 15.9 พบว่า สุนัขที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดร่วมกันระหว่าง *A. platys* และ *E. canis* พบมากที่สุด 75 ตัว คิดเป็นร้อยละ 14.18 รองลงมา คือ *E. canis* ร่วมกับ *H. canis*, *A. platys* ร่วมกับ *H. canis*, *A. platys* ร่วมกับ *E. canis* และ *H. canis* และ *B. canis* ร่วมกับ *H. canis* จำนวน 4, 2, 2 และ 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.76, 0.38, 0.38 และ 0.19 ตามลำดับ (Table 1)

1.3 การศึกษาความชุกของเพศ สายพันธุ์ และอายุ ของสุนัขที่ติดเชื้อ

จากการศึกษาพบว่า สุนัขเพศผู้มีอัตราการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดไม่แตกต่างจากสุนัขเพศเมีย ส่วนสายพันธุ์สุนัขต่างประเทศพบการติดเชื้อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.99 เมื่อเทียบกับสายพันธุ์อื่น ๆ และช่วงอายุของสุนัขมากกว่าสามปี มีอัตราการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากที่สุด 128 ตัว คิดเป็นร้อยละ 39.63 (Table 2)

2. ศึกษาปัจจัยในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

2.1 ปัจจัยของเพศต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

จากการศึกษา พบว่า สุนัขเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างทางสถิติต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเมื่อพิจารณา Odds ratio ระหว่างสุนัขทั้งสองเพศ พบว่า เพศผู้อาจมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าเพศเมียถึง 0.88 เท่า (Table 2)

2.2 ปัจจัยของสายพันธุ์ต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

จากการศึกษาปัจจัยระหว่างสายพันธุ์สุนัขต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด พบว่า ทั้งสามสายพันธุ์มีความแตกต่างทางสถิติต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และสายพันธุ์ต่างประเทศมีความเสี่ยงในการเกิดการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ (Odds ratio = 0.13) (Table 2)

2.3 ปัจจัยระหว่างช่วงอายุต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

ผลของการศึกษาปัจจัยระหว่างช่วงอายุต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด พบว่า ทุกช่วงอายุมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ($p < 0.05$) โดยช่วงอายุที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากที่สุดคือช่วงอายุมากกว่าสามปีขึ้นไป (Odds ratio = 3.07) รองลงมาคือช่วงอายุระหว่างหนึ่งปีถึงสามปี (Odds ratio = 1.70) (Table 2)

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาตัวอย่างเลือดของสุนัขที่ถูกส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลสัตว์ พบว่า ความชุกของเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *E. canis* พบมากที่สุด 190 ตัว (ร้อยละ 35.92) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Angelou et al. (2019), Anise et al. (2018), Jamnah et al. (2016), Piratae et al. (2015), Sanisuriwong et al. (2012), Weeraathunga et al. (2019) และ Wongsawang & Jeimthaweeboon (2019) พบว่า พยาธิเม็ดเลือดสุนัขชนิด *E. canis* มีความชุกมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 7.9, 10.3, 13.6, 21.5, 8.7, 13.6 และ 16.97 ตามลำดับ แต่การศึกษานี้มีความแตกต่างจากการศึกษาของ Laummaunwai et al. (2014) ที่พบความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 13.2 นอกจากนี้การศึกษายังแตกต่างจากการรายงานของ Rucksaken et al. (2019) และ Juasook et al. (2016) ที่พบความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิด *H. canis* มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.04 และ 32.56 ตามลำดับ ส่วนการพบเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าสองชนิดร่วมกันพบความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิด *A. platys* ร่วมกับ *E. canis* มากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 14.18 ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Angelou et al. (2019) พบว่า ความชุกของพยาธิเม็ดเลือด *A. platys* ร่วมกับ *E. canis* พบมากที่สุด

ร้อยละ 2.1 แต่แตกต่างจากการรายงานของ Weeraathunga et al. (2019) และ Juasook et al. (2016) ที่พบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *B. canis* ร่วมกับ *E. canis* มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 5.64 และ 2.33 ตามลำดับ ทั้งนี้สาเหตุหรือโอกาสในการพบเชื้อพยาธิเม็ดเลือดแต่ละชนิดในแต่ละพื้นที่อาจมีความแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมที่สุนัขอยู่อาศัยรวมถึงการเลี้ยงดู

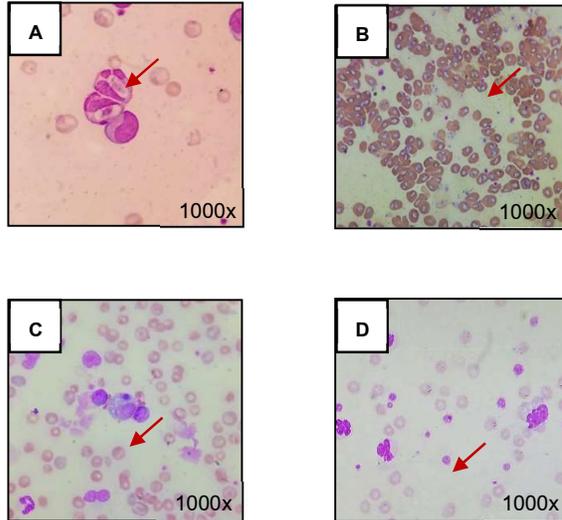


Figure 1 Canine blood smear showing, (A) *Hepatozoon canis* in neutrophil, (B) *Babesia* spp. in red blood cell (C) *Ehrlichia canis* in monocyte and (D) *Anaplasma platys* in platelet.

เมื่อศึกษาความชุกและปัจจัยของเพศสุนัข พบว่า สุนัขเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อการติดพยาธิเม็ดเลือด (Odds ratio = 0.88) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Wongsawang & Jeimthaweeboon (2019) ที่พบว่าทั้งสุนัขเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างทางสถิติต่อการติดพยาธิเม็ดเลือด แต่จากการรายงานของ Angelou et al. (2019) พบว่าสุนัขเพศเมียมีอัตราการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าสุนัขเพศผู้ คิดเป็นร้อยละ 53.2 และ 46.8 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสายพันธุ์ของสุนัข อาจส่งผลต่อการติดเชื้อของพยาธิเม็ดเลือด จากการศึกษพบว่า สายพันธุ์ต่างประเทศมีความเสี่ยงในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ (Odds ratio = 0.13; $p < 0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศมีความอ่อนแอต่อโรคมากกว่าสายพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Obeta et al. (2020) ที่พบว่าสุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศมีความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 12.9 สำหรับช่วงอายุของสุนัขพบว่า สามารถติดเชื้อได้แทบจะทุกช่วงอายุ จากการศึกษพบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากที่สุด คือ ช่วงอายุมากกว่าสามปีขึ้นไป (Odds ratio = 3.07; $p < 0.05$) สอดคล้องกับรายงานของ

Angelou et al. (2019) พบว่า สุนัขช่วงอายุมากกว่าสามปีขึ้นไปมีอัตราการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากกว่าช่วงอายุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 55.7 อาจเนื่องมาจากสุนัขช่วงอายุดังกล่าวเป็นสุนัขช่วงวัยเจริญพันธุ์ มักมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเห็บจากสุนัขจรหรือสิ่งแวดล้อมได้

Table 1 Types and prevalence of blood parasite in dogs in the veterinary teaching hospital of Mahasarakham University (n=529)

Blood parasites	Sample	Prevalence (%)
Single infection		
- <i>A. platys</i>	29	5.48
- <i>B. canis</i>	4	0.75
- <i>E. canis</i>	190	35.92
- <i>H. canis</i>	16	3.02
Mixed infections		
- <i>A. platys</i> + <i>E. canis</i>	75	14.18
- <i>A. platys</i> + <i>H. canis</i>	2	0.38
- <i>E. canis</i> + <i>H. canis</i>	4	0.76
- <i>B. canis</i> + <i>H. canis</i>	1	0.19
- <i>A. platys</i> + <i>E. canis</i> + <i>H. canis</i>	2	0.38
Not found	206	38.94
Total	529	100

A. platys = *Anaplasma platys*, *B. canis* = *Babesia canis*, *E. canis* = *Ehrlichia canis* and *H. canis* = *Hepatozoon canis*.

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการติดพยาธิเม็ดเลือดของสุนัขที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน ในครั้งนี้พบความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิดเดียวและมากกว่าหนึ่งชนิดมากที่สุดคือ *E. canis* และ *A. platys* ร่วมกับ *E. canis* มากที่สุด ตามลำดับเมื่อเทียบกับพยาธิเม็ดเลือดชนิดอื่น ๆ เมื่อพิจารณาความชุกด้านปัจจัยเพศ สายพันธุ์ และช่วงอายุ พบว่าสุนัขเพศผู้ สุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศและสุนัขช่วงอายุมากกว่าสามปีขึ้นไปพบอัตราการติดเชื้อมากที่สุด นอกจากนี้การศึกษาปัจจัยที่อาจมีผลต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดพบว่าสุนัขสายพันธุ์ต่างประเทศและสุนัขช่วงอายุมากกว่าสามปีขึ้นไปมีความเสี่ยงหรือโอกาสในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดมากที่สุด ส่วนปัจจัยด้านเพศไม่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ผลจากการศึกษครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลการพบเชื้อพยาธิเม็ดเลือดแต่ละชนิดในพื้นที่ร่วมกับปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการติดเชื้อ รวมทั้งยังใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการการศึกษาเชิงระบาดวิทยา และการวิจัยในอนาคตต่อไป แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับผู้รักการเลี้ยงสุนัขโดยนำผลการศึกษานี้ไปใช้ในการวางแผนการเลี้ยงดู การเลือกสายพันธุ์สุนัข ตลอดจนการดูแลสุนัขในช่วงอายุต่าง ๆ อีกด้วย

Table 2 Prevalence and factors affecting of blood parasite in dogs in the veterinary teaching hospital of faculty of Veterinary Medicine in Mahasarakham University

Factors	Infections		Prevalence of infected (%) (n=323)	Odds ratio (95% CI)	P-values
	YES	NO			
Sex (n=529)					
- Female	153	91	47.37%	1 (Reference)	0.4724
- Male	170	115	52.63%	0.88 (0.62–1.25)	
Species (n=529)					
- Thai	29	68	8.98%	1 (Reference)	<0.0001
- Mixed	139	90	43.03%	0.28 (0.17–0.46)	
- Foreign	155	48	47.99%	0.13 (0.08–0.23)	
Age (n=529)					
- < 6 months	48	46	14.86%	1 (Reference)	<0.0001
- 6 months – 1 year	39	59	12.07%	0.63 (0.36–1.12)	
- 1 – 3 years	108	61	33.44%	1.70 (1.012–2.83)	
- > 3 years	128	40	39.63%	3.07 (1.79–5.25)	

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2562 รวมถึงขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการหน่วยชันสูตร โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ ผู้ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการศึกษาครั้งนี้

References

- Angelou, A., Gelsakis, A. I., Verde, N., Pantchev, M., Schaper, R., & Chandrashekar, R. (2019). Prevalence and risk factors for selected canine vector-borne diseases in Greece. *Parasites Vectors*, 12(1), 283. doi: 10.1186/s13071-019-3543-3
- Anise, N. H., Toepp, A. J., Ugwu, C. A., Petersen, C. A., & Sykes, J. E. (2018). Detection and identification of blood-borne infections in dogs in Nigeria using light microscopy and the polymerase chain reaction. *Veterinary parasitology, regional studies and reports*, 11, 55–60.
- Baneth, G., Barta, J. R., Shkap, V., Martin, D. S., Macintire, D. K., & Johnson, N. V. (2000). Genetic and antigenic evidence supports the separation of *Hepatozoon canis* and *Hepatozoon americanum* at the species level. *Journal of Clinical Microbiology*, 38(3), 1298–1301. doi: 10.1128/JCM.38.3.1298-1301.2000
- Baneth, G., Samish, M., Alekseev, E., Aroch, I., & Shkap, V. (2001). Transmission of *Hepatozoon canis* to dogs by naturally-fed or percutaneously-injected *Rhipicephalus sanguineus* ticks. *Journal of Parasitology*, 87(3), 606–611. doi:10.1645/00223395(2001)087[0606:TOHCTD]2.0.CO;2
- Baneth, G., Shkap, V., Presentey, B. Z., & Pipano, E. (1996). *Hepatozoon canis*: the prevalence of antibodies and gametocytes in dog Israel. *Veterinary Research Communications*, 20, 41–46. doi: 10.1007/BF00346576
- Ewing, S. A., Panciera, R. J., Mathew, J. S., Cummings, C. A., & Kocan, A. A. (2000). American canine hepatozoonosis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 916, 81–92. doi: 10.1111/j.1749-6632.2000.tb05277.x
- Galay, R. L., Malano, A. A., Dolores, S. L., Aguilar I. P., Sandalo, K. A., Cruz, K. B., Divina, B. P., Andoh, M., Masatani, T., & Tanaka, T. (2018). Molecular detection of tick-borne pathogens in canine population and *Rhipicephalus sanguineus* (sensu lato) ticks from southern Metro Manila and Laguna, Philippines. *Parasites & Vectors*, 11(1), 643–650. doi: 10.1186/s13071-0183192-y
- Gavazza, A., Bizzeti, M., & Papini, R. (2003). Observation on dogs found naturally infected with *Hepatozoon canis* in Italy. *Revue de Medecine Veterinaire*, 154(8–9), 319–323.

- Jamnah, O., Chandrawathani, P., Premaalatha, B., Zaini, C. M., Sheikh, A. M. S. I., & Tharshini, J. (2016). Blood protozoa findings in pet dogs screened in IPOH, Malaysia. *Malaysian Journal of Veterinary research*, 7(1), 9–14.
- Juasook, A., Boonmars, T., Sriraj, P., & Aukkanimart, R. (2016). Prevalence of tick-borne pathogens in quarantined dogs at Nakornpranom animal quarantine station, Thailand. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine*, 11(1), 1–9.
- Laummaunwai, P., Sriraj, P., Aukkanimart, R., Boonmars, T., Wonkchalee, N., & Boonjaraspinyo, S. (2014). Molecular detection and treatment of tick-borne pathogens in domestic dogs in KhonKaen, Northeastern Thailand. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 45(5), 1157–1166.
- Obeta, S. S., Ibrahim, B., Lawal, I. A., Natala, J. A., Ogo, N. I., & Balogun, E. O. (2020). Prevalence of canine babesiosis and their risk factors among asymptomatic dogs in the federal capital territory, Abuja, Nigeria. *Parasite Epidemiology and control*, 11, e00186. doi:10.1016/j.parepi.2020.e00186
- Panciera, R. J., Ewing, S. A., Mathew, J. S., Lehenbauer, T. W., Cummings, C. A., & Woods, J. P. (1999). Canine hepatozoonosis: comparison of lesions and parasites in skeletal muscle of dogs experimentally or naturally infected with *Hepatozoon americanum*. *Veterinary Parasitology*, 82, 261–272. doi: 10.1016/s0304-4017(99)00029-1
- Piratae, S., Pimjong, K., Vaisusuk, K., & Chantan, W. (2015). Molecular detection of *Ehrlichia canis*, *Hepatozoon canis* and *Babesia canis vogeli* in stray dogs in Mahasarakham province, Thailand. *Annals of Parasitology*, 61(3), 183–7. doi: 10.17420/ap6103.05.
- Piratae, S. (2017). Molecular detection of blood pathogens and their impacts on levels of packed cell volume in stray dogs from Thailand. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 7(4), 233–2367. doi: 10.12980/apjtd.7.2017D6-370
- Piratae, S., Senawong, P., Chalemchat, P., Hamarsa, W., & Sae-chue, B. (2019). Molecular evidence of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* and the association of infections with hematological responses in naturally infected dogs in Kalasin, Thailand. *Veterinary world*, 12(1), 131–135. doi:10.14202/vetworld.2019.131–135
- Rucksaken, R., Maneeruttanarunroj, C., Maswana, T., Sussadee, M., & Kanbutra, P. (2019). Comparison of conventional polymerase chain reaction and routine blood smear for the detection of *Babesia canis*, *Hepatozoon canis*, *Ehrlichia canis*, and *Anaplasma platys* in Buriram province, Thailand. *Veterinary World*, 12(5), 700–705. doi: 10.14202/vetworld.2019.700–705
- Sanisuriwong, J., Juntuck, N., Pavastthipaisit, S., Boonsriroj, H., & Wiengcharoen, J. (2012). Prevalence of hemoparasite in dogs in Nongchok, Bangkok, Thailand. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine*, 7(1), 25–35.
- Shaw, S. E., Day, M. J., Birtles, R. J., & Breitschwerdt, E. B. (2001). Tick-borne infectious diseases of dogs. *Trends in Parasitology*, 17, 74–80. doi: 10.1016/s1471-4922(00)01856-0
- Skotarczak, B. (2003). Canine ehrlichiosis. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 10(2), 137–141.
- Suksawat, J., Xuejie, Y., Hancock, S. I., Hegarty, B. C., Nilkumhang, P., & Breitschwerdt, E. B. (2001). Serologic and molecular evidence of coinfection with multiple vector-borne pathogens in dogs from Thailand. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 15, 453–462. doi:10.1892/08916640(2001)015<0453:sameoc>2.3.co;2
- Weeraathunga, D., Amarasinghe, A., Iddawela, D., & Wickramasinghe, S. (2019). Prevalence of canine tick-borne haemoparasites in three divisional secretariat divisions (Rambewa, Tirappane, and Galenbidunuwena) in the Anuradhapura district, Sri Lanka. *Sri Lanka Journal of Infectious Diseases*, 9(2), 111–119. doi: 10.4038/sljid.v9i2.8254
- Wongsawang, W., & Jeimthaweeboon, S. (2019). Retrospective study of canine blood parasites infections in Kanchanaburi province during 2012–2016. *Journal of animal health science and technology*, 3(3), 32–42. (in Thai)

Research article

Prevalence and factors affecting of blood parasite in dogs in the veterinary teaching hospital of Mahasarakham University

Sitthichai Wankaew^{1*} and Tanaporn Asawapattanakul²

¹Autopsy Unit Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Sciences, Mahasarakham University, Mueang Maha Sarakham, Maha Sarakham, 44000

²Research Unit Oxidative Stress, Faculty of Veterinary Sciences, Mahasarakham University, Mueang Maha Sarakham, Maha Sarakham, 44000

ARTICLE INFO**Article history**

Received: 27 December 2021

Revised: 28 March 2022

Accepted: 23 May 2022

Online published: 28 June 2022

Keyword

Blood parasite

Dogs

Prevalence

Factors

ABSTRACT

This study investigated the prevalence and factors affecting of blood parasite in dogs in the veterinary teaching hospital, faculty of Veterinary Science, Mahasarakham University. The samples were collected from 529 dogs from March to July 2019. The blood samples slides were stained with Modified Wright's–Giemsa and observed under a light microscope for blood parasite detection. The study revealed that infection with a single species had the highest prevalence *Ehrlichia canis* (35.92%), followed by co-infections *Anaplasma platys* and *E. canis* (14.18%). Regarding the prevalence of sex, breed, and age, the highest prevalence was found in male, foreign breed and above three years old dogs. The factors that could blood parasite infections included sex, breed and age. The study showed no statistically significant difference of blood parasite infection between male and female dogs. Foreign breeds and over three years old dogs were at higher risk of blood parasite than other sample groups with statistical significance ($p < 0.05$). The data in this study were collected from the laboratory of animal hospital. The results could be used as primary data for laboratory staffs, epidemiological studies, and future research studies. Also, this study could be useful for those raising dogs, planning pet care, selecting the sex and breed of their pets, as well as providing suitable care for dogs at different ages.

*Corresponding author

E-mail address: wankaewsitthichai@gmail.com (S. Wankaew)

Online print: 28 June 2022 Copyright © 2022. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2022.8>