



การศึกษาหาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้ออานาพลาสมาและบาบิเซียในแพะเนื้อและโคเนื้อในพื้นที่เขตพรหมแดนไทย-กัมพูชา

กนกวรรณ สิงห์อาษา^{1,*} สุวัฒน์ พรสุขอารมณ์¹ จเร อุดมยิ่ง¹ ยุวดี คงภิรมย์ขึ้น¹ ธนภุต จันทรคง¹
ดลฤทัย ศรีทะ¹ ปองพล ทองเสงี่ยม² และณัฐกมล ช่างศรี²

¹อาจารย์ประจำคณะสัตวแพทยศาสตร์; ²สัตวแพทย์โรงพยาบาลปศุสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ จังหวัดชลบุรี 20110 ประเทศไทย

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. รวมถึงตรวจหาเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของแพะเนื้อและโคเนื้อที่เลี้ยงบริเวณเขตพรหมแดนไทย-กัมพูชาที่อยู่ใน 6 ตำบล ในอำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยเก็บตัวอย่างเลือดแพะเนื้อและโคเนื้อจำนวน 284 ตัวอย่าง ประกอบด้วย ตำบลบ้านคลองหว้า (59 ตัวอย่าง) ตำบลผ่านศึก (27 ตัวอย่าง) ตำบลทับพริก (27 ตัวอย่าง) ตำบลคลองทับจันทร์ (43 ตัวอย่าง) ตำบลคลองน้ำใส (12 ตัวอย่าง) และตำบลท่าข้าม (116 ตัวอย่าง) ทำการตรวจหาเชื้อพยาธิเม็ดเลือด *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ด้วยการทำฟิล์มเลือดบางแล้วย้อมสี Modified Wright (Diff-Quik) และทำการปั่นตัวอย่างเลือดด้วยเครื่อง Microcentrifuge จากผลการตรวจพบเชื้อ *Anaplasma* spp. มีความชุกทั้งหมด 10.91% และเชื้อ *Babesia* spp. มีความชุกทั้งหมด 2.81% และปัจจัยที่นำมาศึกษาการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ได้แก่ พื้นที่และเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น พบว่าตำบลท่าข้ามมีการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. คิดเป็น 5.93 เท่าเมื่อเทียบกับตำบลอื่น ($P<0.05$) และพบว่าตำบลคลองทับจันทร์มีการติดเชื้อ *Babesia* spp. คิดเป็น 9.78 เท่าเมื่อเทียบกับตำบลอื่น ($P<0.05$) ทั้งนี้เปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ที่ระดับต่างๆไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) จากผลการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดของแพะเนื้อและโคเนื้อในตำบลท่าข้ามมีเปอร์เซ็นต์ความชุกที่สูงกว่าตำบลอื่น เพราะเป็นตำบลที่ติดกับเขตพรหมแดนไทย-กัมพูชาซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนแพะเนื้อและโคเนื้อระหว่างประเทศอยู่เป็นประจำ จึงทำให้มีโอกาสที่แพะเนื้อและโคเนื้อติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในตำบลท่าข้ามมากที่สุด

คำสำคัญ: ความชุก แพะเนื้อ โคเนื้อ พรหมแดนไทย-กัมพูชา *Anaplasma* spp. *Babesia* spp.

*ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2563. 15(1): 1-11.

E-mail address: singasak@gmail.com

The Prevalence and Risk Factors of *Anaplasma* spp. and *Babesia* spp. Infection in Meat Goats and Beef Cattle at the Borderline between Thailand and Cambodia

Kanokwan Singasa^{1,#}, Suchawan Pornsukarom¹, Charay Udomying¹,
Yuwadee Kongpiromchuen¹, Thanakrit Jankong¹, Donruthai Srita¹,
Pongphon Tongsangiam², and Natkamon Changsri²

¹Lecturer at Faculty of Veterinary Medicine; ²Veterinarian at Livestock hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Bang Phra, Chonburi 20110, Thailand

Abstract: The objective of this study was to examine the prevalence and factors associated with *Anaplasma* spp. and *Babesia* spp. infection including the examination of packed cell volume percent in meat goats and beef cattle at the borderline of Thailand and Cambodia from six subdistrict of Aranyaprathet district in Sa Kaeo province. The blood samples were collected from 284 meat goats and beef cattle that involved Banklongwa subdistrict (59 samples), Pansuk subdistrict (27 samples), Thap Phrik subdistrict (27 samples), Klong Thapchan subdistrict (43 samples), Klong Namsai subdistrict (12 samples) and Tha Kham subdistrict (116 samples). The blood parasites of *Anaplasma* spp. and *Babesia* spp. were investigated by thin blood smear with Diff-Quik stain and centrifugated by Microcentrifuge, respectively. The results revealed that found blood parasite of prevalence of *Anaplasma* spp. 10.91% and *Babesia* spp. 2.81%. Tha Kham subdistrict was found 5.93 times of *Anaplasma* spp. infection when compared with the other subdistrict ($P<0.05$). Klong Thapchan subdistrict was found 9.78 times of *Babesia* spp. Infection when compared to the other subdistrict ($P<0.05$). Whereas the packed cell volume percent of *Anaplasma* spp. and *Babesia* spp. infection were not significant difference ($P>0.05$). The results of conclusion that Tha Kham subdistrict has higher than percentage of prevalence of blood parasite infection in meat goats and beef cattle than the other subdistrict. Because Tha Kham subdistrict has almost area near the borderline between Thailand and Cambodia which increasing movements and exchange of livestock between these country. Therefore, Tha Kham subdistrict is the most subdistrict that has a chance of these blood parasite infections in meat goats and beef cattle.

Keywords: Prevalence, Meat goat, Beef cattle, Borderline of Thailand-Cambodia, *Anaplasma* spp., *Babesia* spp.

[#]Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2020 15(1): 1-11.

E-mail address: singasak@gmail.com

บทนำ

ปศุสัตว์ที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจในประเทศไทย ได้แก่ โค กระบือ แพะ แกะ สุกร และ สัตว์ปีก ในปัจจุบันมีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น ใช้ในการขนส่ง, ใช้เป็นแรงงาน และนำมาบริโภค เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงปศุสัตว์เป็นการสร้างอาชีพและทำให้เกษตรกรในหลายจังหวัดของประเทศไทยมีรายได้ จังหวัดสระแก้วเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีการเลี้ยงปศุสัตว์เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์และเป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนไทย-กัมพูชา เขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนไทย-กัมพูชาจะมีการขนย้ายสัตว์ระหว่างประเทศไทยและกัมพูชาอย่างสม่ำเสมอจึงทำให้มีโอกาสติดโรคต่างๆ ระหว่างประเทศได้ เช่น โรคแท้งติดต่อ, Q fever และโรคที่เกิดจากพยาธิเม็ดเลือด เป็นต้น (Colombe et al., 2018)

สัตว์เคี้ยวเอื้องในประเทศไทยเคยมีรายงานการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด (Srisai et al., 2017) โดยโรคพยาธิเม็ดเลือดที่สำคัญในสัตว์เคี้ยวเอื้องได้แก่ Anaplasmosis และ Babesiosis (Siwarothai et al., 2008) ซึ่งเป็นโรคที่ติดต่อระหว่างสัตว์เคี้ยวเอื้องได้หลายทาง เช่น จากการใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน จากแมลงดูดเลือด เป็นต้น ซึ่งการถูกแมลงดูดเลือดกัดได้แก่ เห็บและเห็บ ทำให้มีโอกาสติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดได้เนื่องจากแมลงดูดเลือดเหล่านี้เป็นพาหะสำคัญในการกักเก็บเชื้อพยาธิเม็ดเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นทำให้มีการแพร่พันธุ์ของแมลงพาหะได้อย่างรวดเร็ว หากแมลงพาหะมีจำนวนมากก็จะทำให้เพิ่มโอกาสในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดได้มากยิ่งขึ้น โรค Anaplasmosis เกิดจากเชื้อ *Anaplasma* spp.

เป็นโปรโตซัวที่มีรูปร่างกลมอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดแดง โดยเชื้อนี้ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางและดีซ่านเนื่องจากเซลล์เม็ดเลือดขาวจะไปทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงที่มีเชื้อโปรโตซัว *Anaplasma* spp. โรคนี้เคยพบการรายงานการระบาดของโคและแพะในจังหวัดสุลตทางภาคใต้ของไทย ในโคพบว่าแสดงอาการชูปนมและโลหิตจาง แต่ในแพะไม่พบการแสดงอาการของโรคนี้ (Wongsawang and Jeimthaweeboon, 2018) สำหรับโรค Babesiosis เกิดจากเชื้อ *Babesia* spp. เป็นโปรโตซัวที่มีรูปร่างแบบ pyriform อยู่ในเซลล์เม็ดเลือดแดง ทำสัตว์เกิดภาวะโลหิตจางและพบฮีโมโกลบินในปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะมีสีคล้ายสีโค้ก (haemoglobinuria) เนื่องจากเชื้อเข้าไปทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดง ซึ่งโรคนี้พบว่าเคยมีการรายงานการเกิดโรคในประเทศไทยและพบพยาธิเม็ดเลือด *Babesia* spp. ในโคพื้นเมืองในจังหวัดเชียงใหม่ (Rittisut et al., 2018) แนวทางการรักษาและการป้องกันโรคพยาธิเม็ดเลือดในสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถใช้ยา Tetracycline 11 mg/kg ผสมอาหารเข้าเย็น หรือ Chlortetracycline 10-20 mg/kg ผสมอาหารวันละครึ่ง หรือฉีด Chlortetracycline 6-10 mg/kg เข้าทางเส้นเลือดหรือเข้าทางกล้ามเนื้อ นาน 5 วัน ใช้ยา Imidocarb dipropionate (Imizol®) 2.2 mg/kg วันละครึ่ง ฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อ ให้เลือด สารน้ำทดแทน และยาบำรุงเลือด เพื่อใช้ในการรักษาโรค Anaplasmosis สำหรับการควบคุมและการป้องกันโรค Anaplasmosis ทำได้โดยการควบคุมพาหะนำโรค เช่น เห็บ แมลงต่างๆ โดยการฉีดพ่นยากำจัดเห็บหมัดบนตัวสัตว์ทุกๆ 1-2 เดือน ทำการฆ่าเชื้ออุปกรณ์และเครื่องมือในฟาร์มให้สะอาดทุกครั้ง และกำจัดหรือแยกสัตว์ป่วยออกจากฝูง ในสัตว์ที่เป็นโรค Babesiosis รักษาได้ด้วยยา Diminazene

aceturate (Berenil®) 3.5 mg/kg ฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อ หรือใช้ยา Imidocarb dipropionate (Imizol®) 1-2 mg/kg ฉีดเข้าทางชั้นใต้ผิวหนัง ฉีด 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน และทำการให้เลือด หรือสารน้ำทดแทน หรือยาบำรุงเลือด โดยดูจากอาการที่สัตว์แสดงร่วมด้วย การควบคุมและการป้องกันโรค Babesiosis ก็ทำได้โดยการควบคุมพาหะนำโรค เช่นเดียวกับการป้องกันโรค Anaplasmosis และใช้ยา Imidocarb dipropionate (Imizol®) 2 mg/kg ฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อ สามารถป้องกันโรคได้นาน 3-12 สัปดาห์ หากพบสัตว์ติดเชื้อให้ทำลายหรือคั้ทิ้งตัวที่เป็นโรคออกจากฝูง และทำการฆ่าเชื้ออุปกรณ์และเครื่องมือในฟาร์มให้สะอาด อีกทั้งต้องควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือมีการกักโรค 15 วันก่อนเข้าฝูง

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ ศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. รวมถึงตรวจหาเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของแพะเนื้อและโคเนื้อที่เลี้ยงใน 6 ตำบลของอำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยการตรวจหาพยาธิในเซลล์เม็ดเลือดแดงจะใช้วิธีทำฟิล์มเลือดบาง (Thin blood smear) แล้วย้อมสี Modified Wright (Diff-Quik) จากนั้นส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งทั้งสองโรคนี้สามารถตรวจยืนยันการติดเชื้อด้วยวิธีนี้ได้โดยตรง (John, 2012) จากนั้นทำการปั่นตัวอย่างเลือดโดยใช้เครื่อง Microcentrifuge เพื่อตรวจหาเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของสัตว์แต่ละตัวและนำมาวิเคราะห์ผลต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ในการเก็บตัวอย่างและกลุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างเลือดแพะเนื้อและโคเนื้อ ในพื้นที่ 6 ตำบล ได้แก่ ตำบลบ้านคลองหว่า ผ่านศึก ตำบลคลองทับจันทร์ คลองน้ำใส และท่าข้าม อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ในวันที่ 15-17 มกราคม พ.ศ.2562 และวันที่ 21-24 มกราคม พ.ศ.2562 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาว กลุ่มตัวอย่างคือ แพะเนื้อ (201 ตัวอย่าง) และโคเนื้อ (83 ตัวอย่าง) โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 284 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเลือกเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม (Random)

การเจาะเก็บเลือดและการเก็บรักษา

เก็บตัวอย่างเลือดแพะเนื้อและโคเนื้อในฟาร์มแต่ละตำบล โดยเก็บตัวอย่างเลือดที่เส้นเลือด Jugular vein ปริมาณ 3 มิลลิลิตร จากนั้นนำตัวอย่างเลือดใส่หลอดเก็บเลือดที่มีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (EDTA) โดยตัวอย่างเลือดจะถูกเก็บไว้ในกระติกน้ำแข็งที่มีอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ภายในวันเดียวกันตัวอย่างเลือดที่มีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (EDTA) นำไปตรวจหาเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) และตรวจหาพยาธิเม็ดเลือด (Blood parasite)

การตรวจหาเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV)

นำ capillary tube มาแบ่งเลือดจากหลอดเก็บเลือดที่มีสาร EDTA โดยปริมาณเลือดที่แบ่งใส่ capillary tube จะมีประมาณ 3 ใน 4 ของความยาวหลอด ใช้ดินน้ำมันอุดบริเวณปลายหลอด จากนั้นนำเข้าเครื่อง Microcentrifuge ปั่นนาน 3 นาที นำ capillary tube ที่ปั่นได้ มาตรวจวัดเพื่อหาค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) ด้วยชุดอุปกรณ์ Hematocrit Reader

การทำฟิล์มเลือดบาง (Thin blood smear) และการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือด (Blood parasite)

ใช้วิธีการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดด้วยการทำฟิล์มเลือดบาง (Thin blood smear) มีขั้นตอนการทำคือ หยดเลือดลงบนแผ่นสไลด์ โดยใช้ capillary tube ประมาณ 1-2 หยด ทางปลายด้านใดด้านหนึ่งของแผ่นสไลด์ห่างจากขอบสไลด์ประมาณ 1-2 เซนติเมตร จากนั้นใช้แผ่นสไลด์หรือแผ่นปิดสไลด์วางหน้าหยดเลือดโดยทำมุม 30-45 องศา และทำการสเมียร์เลือดไปข้างหน้าด้วยความเร็วสม่ำเสมอ ซึ่งฟิล์มเลือดที่ดีนั้นควรมีความยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร และปลายฟิล์มมน จากนั้นรอฟิล์มเลือดให้แห้ง แล้วนำไปย้อมสี Modified Wright (Diff-Quik) โดยเริ่มจากจุ่มแผ่นสไลด์ลงใน Methanol 5 วินาที เพื่อทำการเคลือบเม็ดเลือด รอให้แห้งแล้วจุ่มสี Eosin นาน 15 วินาที นำมาล้างด้วยน้ำกลั่น และจุ่มลงใน Methylene blue นาน 25 วินาที ล้างด้วยน้ำกลั่นอีกครั้ง แล้วเช็ดด้านหลังแผ่นสไลด์ให้สะอาด รอจนแผ่นสไลด์แห้ง จึงนำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. โดยใช้เปอร์เซ็นต์ค่าความชุก Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI) และใช้สถิติวิเคราะห์ Chi-square test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการตรวจพบเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $P\text{-value} < 0.05$ โดยใช้โปรแกรม R studio version 1.2.1335

ผลการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการตรวจหาเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ในแพะเนื้อและโคเนื้อ ในอำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยใช้การตรวจฟิล์มเลือดบาง (Thin blood smear)

และการตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) ซึ่งมีตัวอย่างทั้งหมด 284 ตัวอย่างจาก 6 ตำบล (ตารางที่ 1 2 และ 3)

จากตารางที่ 1 พบการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. แพะเนื้อและโคเนื้อจากการตรวจฟิล์มเลือดบางด้วยกล้องจุลทรรศน์พบว่าในแพะเนื้อในตำบลผ่านศึกและคลองทับจันทร์ไม่พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิดนี้ แต่พบเปอร์เซ็นต์ความชุกในตำบลบ้านคลองหว้า 5.8% ทับพริก 14.8% คลองน้ำใส 8.3% และท่าข้าม 33.3% ตามลำดับ ในโคเนื้อในตำบลท่าข้ามพบเปอร์เซ็นต์ความชุก 13.2% และไม่พบการติดเชื้อของพยาธิเม็ดเลือดในตำบลคลองน้ำหว้าและผ่านศึก พบการติดเชื้อ *Babesia* spp ในแพะเนื้อในตำบลบ้านคลองหว้า และคลองทับจันทร์พบเปอร์เซ็นต์ความชุก 3.9% และ 11.6% ตามลำดับ ไม่พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในตำบลผ่านศึก ทับพริก คลองน้ำใส และท่าข้าม ส่วนในโคเนื้อในตำบลบ้านคลองหว้าและผ่านศึกไม่พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด แต่พบในตำบลท่าข้ามมีเปอร์เซ็นต์ความชุก 1.2% ซึ่งจะเห็นได้ว่าตำบลท่าข้ามมีการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. ทั้งในแพะเนื้อและโคเนื้อมีความชุกสูงที่สุดเมื่อเทียบกับตำบลอื่น (33.3% และ 13.2%) และในตำบลคลองทับจันทร์พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp ในแพะเนื้อมีเปอร์เซ็นต์ความชุกสูงที่สุดเมื่อเทียบกับตำบลอื่น (11.6%) ส่วนในโคเนื้อการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp พบเพียงตำบลเดียวคือตำบลท่าข้าม (1.2%)

เมื่อนำข้อมูลผลรวมของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดแต่ละชนิดในแพะเนื้อและโคเนื้อไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI) และใช้สถิติวิเคราะห์ Chi-square

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์ความชุกของพยาธิเม็ดเลือดแต่ละชนิดที่พบในแพะเนื้อและโคเนื้อของแต่ละตำบล

ตัวอย่าง	<i>Anaplasma</i> spp.		<i>Babesia</i> spp.	
	จำนวนผลบวก/ จำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด (ตัว)	ความชุก (%)	จำนวนผลบวก/ จำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด (ตัว)	ความชุก (%)
แพะเนื้อ				
บ้านคลองหว่า	3/51	5.80	2/51	3.90
ผ่านศึก	0/20	0	0/20	0
ทับพริก	4/27	14.80	0/27	0
คลองทับจันทร์	0/43	0	5/43	11.60
คลองน้ำใส	1/12	8.30	0/12	0
ท่าข้าม	16/48	33.30	0/48	0
%ความชุกรวม	24/201	11.94	7/201	3.48
โคเนื้อ				
บ้านคลองหว่า	0/8	0	0/8	0
ผ่านศึก	0/7	0	0/7	0
ทับพริก	0/0	0	0/0	0
คลองทับจันทร์	0/0	0	0/0	0
คลองน้ำใส	0/0	0	0/0	0
ท่าข้าม	7/68	13.20	1/68	1.80
%ความชุกรวม	7/83	8.43	1/83	1.20

test จะได้ผลดังตารางที่ 2 และ 3 ซึ่งพบว่าการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. มีเปอร์เซ็นต์ความชุกของทั้ง 6 ตำบลเท่ากับ 10.91% ในตำบลท่าข้ามพบว่าการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. 5.93 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิดนี้ในตำบลอื่นและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (Odds ratio = 5.93, 95% CI = 2.2368-10.3464, $P = 0.000017$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) ในระดับ 10-

20% ที่พบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. เป็น 1.87 เท่าของระดับเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในระดับต่างๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. มีเปอร์เซ็นต์ความชุกของทั้ง 6 ตำบล 2.81% ในตำบลคลองทับจันทร์พบว่าการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. 9.78 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิดนี้ในตำบลอื่นและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (Odds ratio = 9.78, 95% CI = 2.1737-35.3007,

ตารางที่ 2 แสดงผลการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp.

	จำนวนผลบวก/ จำนวนตัวอย่าง (ตัว)	ความชุก (%)	Odds ratio	95%CI	P-value
ตำบล					
บ้านคลองหว่า	3/59	5.08	0.35	0.1201-1.2106	0.1051
ผ่านศึก	0/27	0	0	0-NaN	0.0533
ทับพริก	4/27	14.81	1.38	0.5024-3.5093	0.5299
คลองทับจันทร์	0/43	0	0	0-NaN	0.0225
คลองน้ำใส	1/12	8.30	0.69	0.8693-1.2365	1.0000
ท่าข้าม	23/116	19.82	5.93	2.2368-10.3464	0.000017
%ความชุกรวม	31/284	10.91			
Packed cell volume; PCV					
10-20%	2/11	18.2	1.87	0.4665-6.2803	0.6159
21-30%	17/145	11.7	1.19	0.5968-2.2703	0.7062
31-40%	11/116	9.48	0.78	0.3969-1.5987	0.5666
41-50%	1/12	8.3	0.76	0.1172-5.3106	1.0000
%ความชุกรวม	31/284	10.91			

$P = 0.0033$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) ในระดับ 31-40% ที่พบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. เป็น 4.52 เท่าของระดับเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในระดับต่างๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2 และ 3)

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ในประเทศไทยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการตรวจด้วยฟิล์มเลือดบางและย้อมสีดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อตรวจหาพยาธิในเม็ดเลือด เนื่องจากเป็นวิธีการตรวจที่สะดวกและรวดเร็ว หากมีจำนวนตัวอย่างที่มากจะทำให้ใช้ระยะเวลานานในการตรวจ และกรณีที่สัตว์ไม่แสดงอาการของโรค อาจจะทำให้ไม่สามารถตรวจ

พบพยาธิเม็ดเลือด เนื่องจากมีจำนวนเชื้อในกระแสเลือดไม่มากพอ การศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยพบเชื้อ *Anaplasma* spp. ในจังหวัดเชียงใหม่ 82.2% และจังหวัดกาญจนบุรี 77.7% (Sae Teiao et al., 2015) ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. ในแพะเนื้อในตำบลท่าข้ามพบเปอร์เซ็นต์ความชุกเท่ากับ 33.30% ตำบลทับพริก 14.80% และตำบลคลองน้ำใส 8.30% ในโคเนื้อพบในตำบลท่าข้ามพบเปอร์เซ็นต์ความชุกเท่ากับ 13.20% จะเห็นได้ว่าตำบลที่พบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. ทั้งในแพะเนื้อและโคเนื้อสูงที่สุดคือ ตำบลท่าข้ามทั้งนี้สามตำบลดังกล่าว ท่าข้าม ทับพริก และคลองน้ำใสเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ติดกับเขตพรมแดนไทย-กัมพูชา

ตารางที่ 3 แสดงผลการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp.

	จำนวนผลบวก/ จำนวนตัวอย่าง (ตัว)	ความชุก (%)	Odds ratio	95%CI	P-value
ตำบล					
บ้านคลองหว่า	2/59	3.38	1.19	0.2458-5.726	0.6887
ผ่านศึก	0/27	0	0	0-NaN	1.0000
ทับพริก	0/27	0	0	0-NaN	1.0000
คลองทับจันทร์	5/43	11.60	9.78	2.1737-35.3007	0.0033*
คลองน้ำใส	0/12	0	0	0-NaN	1.0000
ท่าข้าม	1/116	0.86	0.23	0.0297-1.9035	0.2652
%ความชุกรวม	8/284	2.81			
Packed cell volume; PCV					
10-20%	0/11	0	0	0-NaN	1.0000
21-30%	2/145	1.37	0.31	0.0656-1.5565	0.1656
31-40%	6/116	5.17	4.52	0.8925-21.1519	0.0667
41-50%	0/12	0	0	0-NaN	1.0000
%ความชุกรวม	8/284	2.81			

ซึ่งบริเวณพื้นที่นั้นจะพบคลองน้ำใสที่เป็นลำคลองสายสำคัญมีต้นกำเนิดจากเขาตาเลาะและเขาตาร็อกในอำเภอวัฒนานคร และภูเขาในประเทศกัมพูชา จากตารางที่ 2 พบว่าตำบลท่าข้ามมีการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. เป็น 5.93 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิดนี้ในตำบลอื่นและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (Odds ratio = 5.93, 95% CI = 2.2368-10.3464, P = 0.000017) ทั้งนี้เนื่องมาจากตำบลท่าข้ามเมื่อพิจารณาจากภูมิประเทศแล้วนั้น ตำบลท่าข้ามเป็นตำบลที่มีเขตพื้นที่เกือบจะโอบล้อมหรือติดกับเขตพรมแดนไทย-กัมพูชามากถึงสามด้าน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนแพะเนื้อและโคเนื้อระหว่างประเทศอยู่เป็นประจำ จึงทำให้มีโอกาสที่

แพะเนื้อและโคเนื้อติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในตำบลท่าข้ามมากที่สุด

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ความชุกของพยาธิเม็ดเลือดในประเทศไทยมีการพบเชื้อ *Babesia* spp. ในจังหวัดเชียงใหม่ 16.66% (Rittisut et al., 2018) อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี พบความชุก 47.9% (Simking et al., 2014) และการศึกษาที่อำเภอเชียงรุ่ง จังหวัดเชียงราย 11.6% (Chunhavaranon et al., 2017) ซึ่งมีความสอดคล้องกับการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. ในแพะเนื้อพบเปอร์เซ็นต์ความชุกของตำบลคลองทับจันทร์เท่ากับ 11.60% และตำบลบ้านคลองหว่า 3.90% ในโคเนื้อพบเปอร์เซ็นต์ความชุกที่ตำบลท่าข้ามเท่ากับ 1.80% ซึ่งพบว่าตำบล

คลองทับจันทร์มีเปอร์เซ็นต์ความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. สูงสุดที่สุด (11.60%) และยังพบว่าตำบลคลองทับจันทร์มีการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. เป็น 9.78 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดชนิดนี้ในตำบลอื่นและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (Odds ratio = 9.78, 95% CI = 2.1737-35.3007, P= 0.0033) เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชามีจุดผ่านแดนถาวร 7 แห่ง ซึ่งหนึ่งในนั้นคือจังหวัดสระแก้ว และจังหวัดสระแก้วมีจุดผ่านแดนถาวร 2 แห่ง ได้แก่ จุดผ่านแดนถาวรบ้านคลองลึก ตำบลอรัญประเทศ อำเภออรัญประเทศ ห่างจากศุลกากรอรัญประเทศ ประมาณ 1 กิโลเมตร อยู่ตรงข้ามบ้านปอยเปต อำเภอโอโธรวร จังหวัดบันเตียเมียนเจย ประเทศกัมพูชา และจุดที่สองคือจุดผ่านแดนถาวรเขาติน ตำบลเขาติน อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ซึ่งอยู่ตรงข้ามบ้านกิโล 13 อำเภอสำเภาลูน จังหวัดพระตะบอง ประเทศกัมพูชา จึงกล่าวได้ว่าพยาธิเม็ดเลือดทั้งชนิด *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนแพะเนื้อและโคเนื้อระหว่างประเทศอยู่เป็นประจำ จึงทำให้มีโอกาสที่แพะเนื้อและโคเนื้อติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดจากการขนส่งได้ (de la Fuente et al., 2005)

ในส่วนของเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่ระดับ 10-20% พบเปอร์เซ็นต์ความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. เป็น 1.87 เท่าของระดับเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในระดับต่างๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2) และเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่ระดับ 31-40% พบเปอร์เซ็นต์ความชุกของพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. เป็น 4.52 เท่าของระดับ

เปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในระดับต่างๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3) เนื่องจากแมลงพาหะที่ก่อโรคนี้นี้จะพบอุบัติการณ์เกิดโรคสูงในช่วงฤดูร้อน (Reda, 2012) แต่ด้วยสภาพอากาศประเทศไทยปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นตามฤดูกาล จึงสามารถพบแมลงพาหะที่ก่อโรคนี้ได้ทุกฤดูกาล สำหรับเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดอัดแน่นโดยค่าปกติของแพะอยู่ที่ 28-44% และโคอยู่ที่ 24-46% (Chaisalee et al., 2007) โรคพยาธิเม็ดเลือดในสัตว์เคี้ยวเอื้องปกติจะมีเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือค่าฮีมาโตคริต (Hematocrit) ต่ำกว่า 25% และมักจะแสดงอาการโลหิตจาง (anemia) ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าแพะเนื้อและโคเนื้อที่พบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Anaplasma* spp. มีเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นอยู่ในระดับต่ำ (10-20%) แต่การพบพยาธิเม็ดเลือดชนิด *Babesia* spp. มีเปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นอยู่ในระดับปกติ (31-40%) อาจเกิดจากการที่สัตว์ติดเชื้อในระยะเริ่มต้นจึงมีเชื้ออยู่ในกระแสเลือดในปริมาณน้อยจึงทำให้เม็ดเลือดแดงยังแตกไม่มาก ทำให้เปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นยังคงอยู่ในระดับปกติ ทั้งนี้เปอร์เซ็นต์ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่สูงอาจเกิดจากการที่สัตว์มีภาวะแห้งน้ำ (dehydration) ได้ด้วยเช่นกัน ดังนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พื้นที่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายโรค Anaplasmosis และ Babesiosis

การศึกษาค้นหาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ในแพะเนื้อและโคเนื้อในเขตพื้นที่พรมแดนไทย-กัมพูชา จึงเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ช่วยทำให้ทราบถึงพื้นที่ที่ได้รับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด โดยสามารถใช้เป็น

แนวทางในการวางแผนการควบคุม และป้องกันโรค นอกจากนี้ควรมีการศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เพิ่มเติม เช่น อายุ เพศ พันธุ์ ฝูง การเลี้ยง จำนวน แมลงดูดเลือด เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และศึกษาทางอณูชีววิทยาหา สายพันธุ์ของพยาธิเม็ดเลือดด้วยวิธีการปฏิกิริยาลูกโซ่ พอลิเมอร์เชน (Polymerase chain reaction : PCR) เพื่อหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของการติดเชื้อ พยาธิเม็ดเลือดและติดตามการระบาดเชื้อนี้ในสัตว์ เคี้ยวเอื้องในประเทศและประเทศเพื่อนบ้านต่อไปใน อนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษานี้ขอขอบคุณน.สพ.ประวุฒิ ปุริสพันธ์ ปศุสัตว์อำเภออรัญประเทศ จังหวัด สระแก้วที่ให้การสนับสนุนเอื้อเฟื้อพื้นที่ให้ทำการเก็บ ตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

Chaisalee, P., R. Worasing, P. Anun, and P. Thongnoon. 2007. Study on hemato- logical values and detection of Fascioliasis infestation of Native fighting bulls. Thai-NIAH eJournal. May-August: 48-53. (in Thai)

Chunhavaranon, J., A. Chantarasiriwatthana, S. Fongkerd, P. Pradabsook, P. Simking, S. Saengow, S. Panphan, C. Sunanta, and K. Cheepnurat. 2017. The prevalence study of *Babesia* spp. by molecular techniques in goats and sheeps, Chiang

Rai province, Thailand. Agricultural Sci. J. 48(2). (Suppl.) May-August. (in Thai)

Colombe, S., E. Watanapalachaigool, M. Ekgatat, A. I. Ko, and S. Hinjoy. 2018. Cross-sectional study of brucellosis and Q fever in Thailand among livestock in two districts at the Thai-Cambodian border, Sa Kaeo province. One health (Amsterdam, Netherlands). 6: 37-40.

de la Fuente, J., A. Lew, H. Lutz, M. L. Meli, R. Hofmann-Lehmann, and V. Shkap. 2005. Genetic diversity of *anaplasma* species major surface proteins and implications for anaplasmosis serodiagnosis and vaccine development. Anim. Health Res. Rev. 6(2): 75-89.

John W. Harvey. 2012. Hematology Procedures. Veterinary Hematology.

Reda S. Fadly. 2012. Prevalence of blood parasites of some farm animals at Behera province. Assiut. Vet. Med. J. 58(134): 316-322.

Rittisut, B., P. Saekow, and K. Na-Lampang. 2018. Detection of blood parasites infection in native cattle in Chiang Mai under the Participatory One Health Disease and Detection Project. J. Agric. Ext. 35(2) (Suppl): 32-45. (in Thai)

Sae Teiao, N., P. Siming, N. Yatbantoong, W. Nilpetch, P. Laosomboon, P. Phumrot, S. Chittapalaphong. 2015. Prevalence and risk factors of *Anaplasma*

- marginale* infection in beef cattle in Salakpra Wildlife Sanctuary Kanchanaburi. J. Mahanakorn Vet. Med. 10(2): 69-80. (in Thai)
- Simking, P., N. Yatbantoong, N. Saetiew, S. Saengow, W. Yodsri, and R. Chaiyarat. 2014. Prevalence and risk factors of *Babesia* infections in cattle trespassing natural forest areas in Salakpra Wildlife Sanctuary, Kanchanaburi Province. J. Trop. Med. Parasitol. 37: 10-19.
- Siwarothai, J., M. Duangchinda, W. Phatthachinda, Y. Phasuk, A. Chaiyawittayakul, and Y. Chanthadachak. 2008. Detection of tick fever using PCR in TMZ dairy cows. KKU Res. J. 13(1): 55-62. (in Thai)
- Srisai, P., M. Pholpark, P. Tongpan, N. Jiwaganon, P. Punnurit, and S. Dermpan. 2017. Prevalence of blood parasites infestation among buffaloes with abortion in Nakhon Phanom Province, Thailand. OSIR. 10(1): 7-15.
- Wongsawang, W., and S. Jeimthaweeboon. 2018. A Retrospective Study of hematology of canine blood parasite infections in Kanchanaburi Province, Thailand. J. Mahanakorn Vet. Med. 13(2): 135-145. (in Thai)

