

บทนำ (Introduction)

1. ความเป็นมาของปัญหา หรือประเด็นปัญหา (Statement of Problems)

ในประเทศไทยพบว่าการเลี้ยงแพะเนื้อกระจายอยู่ทั่วทุกภาคแต่ภาคที่มีจำนวนแพะเนื้อหนาแน่นมากที่สุด คือ ภาคใต้ รองลงไป คือ ภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ ในภาคใต้นั้นมักจะพบเสมอว่าแพะเนื้อเป็นสัตว์ที่มีสัมพันธ์อย่างแนบแน่นกันอยู่กับชาวมุสลิมแพะเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว หากินเก่ง โตเร็ว และทนทานต่อสภาพภูมิอากาศได้ดี เหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยและมีรายได้ต่ำสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในประเทศไทยนั้นก็มิได้มีลักษณะคล้ายคลึงกับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในประเทศที่กำลังพัฒนาอื่น ๆ คือการเลี้ยงแพะเป็นเพียงอาชีพเสริมหรืออาชีพรองเท่านั้น วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงแพะในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้ตามความสำคัญจากมากไปหาน้อยได้ 3 ประการ คือ 1. เพื่อการให้เนื้อ 2. เพื่อการให้นม 3. เพื่อใช้ในงานพิธีหรือประเพณีทางศาสนา (จันทนาและวาณี, 2548) โดยกรมปศุสัตว์(2549) รายงานว่าในปี 2549 เขตจังหวัดนครศรีธรรมราชมีการเลี้ยงแพะประมาณ 4,079 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงจำนวน 428 ครัวเรือน และปี 2550 จำนวนแพะเนื้อ 10,530 ตัว และเกษตรกรผู้เลี้ยงจำนวน 1,513 ครัวเรือน (กรมปศุสัตว์, 2550) ซึ่งมีแนวโน้มการเลี้ยงแพะเนื้อเพิ่มมากขึ้นกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะการเลี้ยงแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ 1. การเลี้ยงแบบปล่อยโดยปล่อยให้แพะออกหากินเองโดยที่เจ้าของจะออกไปดูแลหรือตรวจสอบบ้างเป็นบางครั้งบางคราว ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและลงทุนต่ำที่สุด 2. การเลี้ยงแบบผูกคอก โดยการใส่เชือกผูกคอกที่คอแพะเคลื่อนย้ายสถานที่ที่แพะเล็มไปเรื่อย ๆ การเลี้ยงวิธีนี้ผู้เลี้ยงจะต้องเพิ่มความเอาใจใส่ในเรื่องน้ำดื่มของแพะและการเคลื่อนย้ายสถานที่ผูกคอกด้วยซึ่งจะต้องใช้แรงงานมากกว่าการเลี้ยงแบบแรก 3. การเลี้ยงแบบขังคอก โดยการให้น้ำและอาหารมาให้แพะกินวิธีการนี้ไม่ค่อยนิยมเพราะต้องใช้ทั้งแรงงานและการลงทุนมากกว่าวิธีอื่น ๆ ในบางท้องถิ่นจะใช้วิธีการเลี้ยงแพะแบบผสมผสานกัน (Cox, 1993 and Luginbuhl, 1998)

ปัญหาของเลี้ยงแพะเนื้อ

ปัญหาที่พบในการเลี้ยงแพะเนื้อ ได้แก่ 1. ปัญหาด้านการผลิต เช่น ขาดแคลนพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ ขาดแคลนแหล่งอาหารเลี้ยงสัตว์ โรคพยาธิทั้งภายนอกและภายในระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น 2. ปัญหาด้านการตลาด ซึ่งมีผู้รับซื้อน้อยและมีผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม 3. ขาดความรู้ด้านการเลี้ยงแพะ (จันทนาและวาณี, 2548) โดยปัญหาด้านสุขภาพและโรคต่าง ๆ ก็เป็นปัญหาที่สำคัญที่พบและส่งผล

กระทบต่อผลผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อของในหลายจังหวัดทางภาคใต้ ซึ่งปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อย ได้แก่ ปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ ปัญหาในระบบทางเดินหายใจ ปัญหาพยาธิภายนอกและภายในระบบทางเดินอาหาร และปัญหาในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งปัญหาด้านพยาธิภายนอกและภายในระบบทางเดินอาหารเป็นปัญหาที่ไม่รุนแรงแต่ยังพบอยู่ในทุกๆ พื้นที่การเลี้ยง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการเลี้ยงยังเป็นแบบปล่อยทุ่งให้กินหญ้าเป็นอาหารหลัก ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นสาเหตุหลักสาเหตุหนึ่งในการเพิ่มอุบัติการณ์การเกิดพยาธิภายนอกและพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารในแพะเนื้อ (ถวัลย์, 2542) จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจะทำให้ประสิทธิภาพของการผลิตแพะเนื้อยังต่ำอยู่เมื่อเทียบกับมาตรฐานผลผลิตทั่วไปของประเทศอื่น หรือเมื่อเทียบกับสัตว์ชนิดอื่น

ดังนั้นรายงานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาปัญหาด้านสุขภาพของแพะในฟาร์มเกษตรกรในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาโรคพยาธิในระบบทางเดินอาหาร โรคแท้งติดต่อ ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตช้าและผลผลิตต่ำ ซึ่งจากผลการวิจัยนี้จะทำให้การแก้ไขปัญหา การเฝ้าระวังและการป้องกัน โรคพยาธิในระบบทางเดินอาหาร โรคแท้งติดต่อ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตแพะสูงขึ้น

2. สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literaturereview)

ปัญหาทางด้านสุขภาพของแพะเนื้อที่สำคัญได้แก่ 1) ปัญหาพยาธิภายนอกและภายในระบบทางเดินอาหาร 2) ปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ 3) ปัญหาทางระบบทางเดินอาหาร 4) ปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ ซึ่งปัญหาทั้ง 4 ประการ มีสาเหตุมาจากโรคติดเชื้อ เช่น โรคแท้งติดต่อ โรคปากและเท้าเปื่อย โรคมวงค่อพิษเทียม โรคพยาธิภายในทางเดินอาหาร โรคพยาธิในเม็ดเลือด เป็นต้น สาเหตุจากโรคไม่ติดเชื้อ เช่น ปัญหาของเมแทบอลิซึม โรคไข้นม โรคขาดแร่ธาตุ การขาดสารอาหาร เป็นต้น (Blood and Radostits, 1989) และยังมีปัจจัยที่โน้มนำหลายประการด้วยกัน คือ การจัดการในการเลี้ยงดูไม่เหมาะสม ปัญหาทางด้านอาหาร ทั้งปริมาณและคุณภาพของอาหาร โดยเฉพาะอาหารหยาบ เป็นต้น ปัญหาทางด้านสุขภาพดังกล่าวข้างต้น จะคุกคาม หรือหมุนเวียนก่อให้เกิดความสูญเสียในแพะเนื้อของเกษตรกรอย่างยาวนานหลายสิบปี และบางโรคยังเป็นโรคติดต่อสู่คน (zoonosis) ด้วย ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสัตว์และเกษตรกรผู้เลี้ยงด้วย และที่สำคัญปัญหาจะคงอยู่อย่างยาวนานต่อเนื่อง ไม่สามารถที่จะแก้ไขได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องกระตุ้นให้เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อรายย่อยเหล่านี้มีการรวมกลุ่มกัน เพื่อให้ความช่วยเหลือกัน เช่น ด้านอาหารและสุขภาพ เป็นต้น และมีความสะดวกในการรับบริการจากภาครัฐ และการต่อรองในเชิงธุรกิจ

ปัญหาพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้สุขภาพและการเจริญเติบโตของแพะมีประสิทธิภาพน้อยลง จากการสำรวจพยาธิในทางเดินอาหารของแพะที่เลี้ยงในพื้นที่ภาคใต้พบชนิดของไข่พยาธิแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการสำรวจระหว่างปี 2551 ถึง 2552 การสำรวจชนิดของไข่พยาธิโดยรวมของพื้นที่ภาคใต้พบไข่พยาธิตัวกลมในทางเดินอาหาร มากที่สุดร้อยละ 52.78 รองลงมา เป็นไข่พยาธิเส้นด้าย (*Strongyloides* spp.) ร้อยละ 32.47 และ โอโอซิสต์เชื้อบิด (Coccidia) ร้อยละ 22.2 โดยชนิดของไข่พยาธิอื่นๆที่สามารถตรวจพบได้ ในแต่ละจังหวัดของภาคใต้มีความแตกต่างกันออกไป จากการรายงานในพื้นที่ภาคใต้พบพยาธิตัวดัดร้อยละ 6.39 พยาธิเส้นม้าร้อยละ 0.28 พยาธิใบไม้ในกระเพาะเอื้องร้อยละ 1.79 และพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 0.79 (รุจิรัตน์ และคณะ, 2554)

ส่วนโรคพยาธิในเม็ดเลือดนั้นมีสาเหตุจากเชื้อโปรโตซัวหลายชนิด เช่น *Anaplasma* spp. *Babesia* spp. เป็นต้น โดยมีเห็บเป็นพาหะนำโรค เมื่อสัตว์ติดเชื้อเหล่านี้จะทำให้เกิดอาการโลหิตจาง มีไข้ และตายได้ โดยในปี พ.ศ. 2546 มีการสำรวจความชุกของโรค Anaplasmosis และ Eperythrozoonosis ของแพะในจังหวัดสตูล พบแพะติดเชื้อ *A. marginale* ร้อยละ 16.9 และ *Eperythrozoon* spp. ร้อยละ 53 (สถาพร และคณะ, 2546)

ส่วนปัญหาโรคแท้งติดต่อในแพะนั้น ถึงแม้ว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตมากนักแต่จะส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้เกิดการแท้งเกิดขึ้นภายในฝูง ลูกแพะแรกเกิดจะอ่อนแอ แพะเพศผู้จะเกิดอาการลูกอั้นทะอึกเสบ ข้อบวมอย่างไรก็ตามโรคนี้เป็นโรคที่สำคัญสามารถติดต่อไปสู่คนได้ จากฐานข้อมูลด้านสุขภาพสัตว์ กรมปศุสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552 - 2554 สำรวจความชุกทางซีรัมของโรคบรูเซลโลซิสในโค 217 ตัว แพะ 780 ตัว แกะ 79 ตัว โดยในปี พ.ศ. 2552 พบตัวอย่างซีรัมจากโคกระบือแพะและแกะซึ่งพบในภาคตะวันตกและภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 178 ตัวอย่าง ให้ผลบวกต่อการตรวจการติดเชื้อโรคแท้งติดต่อ (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ, 2552) และในปีเดียวกันนี้พบการติดเชื้อในคน จำนวน 7 ราย จากการสัมผัสสัตว์ป่วยโดยตรง (ศิริศักดิ์, 2552)

3. หลักการ ทฤษฎี ตัวแบบ แนวเหตุผล หรือสมมุติฐาน

การเลี้ยงแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราช จะมีลักษณะการเลี้ยงจะเป็นการเลี้ยงแบบปล่อย โดยปล่อยให้แพะออกหากินเองโดยที่เจ้าของจะออกไปดูแลหรือตรวจสอบบ้างเป็นบางครั้งบางคราว ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและลงทุนต่ำที่สุด แต่การเลี้ยงแบบปล่อยนี้ก็จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาทางด้านสุขภาพ โรคติดต่อต่าง ๆ ปัญหาทางด้านโภชนาการ เป็นต้น โดยปัญหา

ทางด้านสุขภาพที่พบได้บ่อย คือ โรคพยาธิภายในระบบทางเดินอาหาร โรคพยาธิในเม็ดเลือด และโรคแท้งติดต่อ ซึ่งจะก่อให้เกิดความสูญเสียในฟาร์มแพะของเกษตรกรและเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะอาจติดเชื้อโรคจากแพะได้ด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อตัวสัตว์และต่อตัวเกษตรกรเองด้วย (ธีระวิทย์ ,2549)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าแพะสามารถจะติดโรคพยาธิในระบบทางเดินอาหารและโรคพยาธิในเม็ดเลือดได้ง่ายจากระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้าร่วมกับสัตว์เคี้ยวเอื้องอย่างอื่น โดยเฉพาะโคเนื้อ ซึ่งมีการสำรวจพบว่ามี ความชุกของโรคต่างๆ สูงนอกจากนี้จังหวัดนครศรีธรรมราชมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ทำให้พยาธิต่างๆ รวมทั้งเห็บ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคพยาธิในเม็ดเลือด สามารถเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ได้ดีในภูมิอากาศแบบนี้ ส่วนโรคแท้งติดต่อนั้นเกิดการติดต่อได้จากสัมผัสและกินเชื้อโรคจากสารคัดหลั่งของสัตว์ป่วยโดยตรง ระบบการเลี้ยงเป็นฝูงและแบบปล่อย จึงทำให้สัตว์มีโอกาสสัมผัสเชื้อโรคและแพร่เชื้อโรคได้ง่ายขึ้น

4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Purposes of the Study)

- 4.1 เพื่อศึกษาสถานภาพสุขภาพของแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราช
- 4.2 เพื่อสำรวจความชุกของโรคพยาธิในทางเดินอาหาร โรคพยาธิในเม็ดเลือดและโรคแท้งติดต่อของแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราช

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1 การส่งเสริมและการจัดการของหน่วยงานของรัฐต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อการปรับปรุงการเลี้ยงแพะเนื้อ เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพและสมรรถภาพในการผลิตแพะของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา
- 5.2 การวางมาตรการในการป้องกัน ควบคุมและกำจัดโรคจากฝูงแพะในพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่อื่น
- 5.3 การวางมาตรการในการป้องกันโรคสัตว์ติดสู่คนที่มิแพะเข้ามาเกี่ยวข้องในวงจรของโรค เช่น การคัดทิ้งสัตว์ที่ติดเชื้อ การฉีดวัคซีน เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Design)

1. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลองเก็บข้อมูล

1.1 ตัวอย่างที่ศึกษา

แพะเนื้อ จำนวน 354 ตัว จาก 30 ฟาร์ม

1.2 ระยะเวลาที่ทำการศึกษา

พฤศจิกายน พ.ศ.2552 – ตุลาคม พ.ศ.2553

1.3 วิธีการทดลอง

1) พื้นที่เก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างจากแพะที่เลี้ยงในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีทั้งหมด 23 อำเภอ โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจาก 8 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอชะอวด อำเภอทุ่งใหญ่ อำเภอหัวไทร อำเภอท่าศาลา อำเภอทุ่งสง อำเภอเชียรใหญ่และอำเภอจุฬาภรณ์ โดยจำนวนแพะที่สุ่มเก็บตัวอย่างในแต่ละอำเภอแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนแพะที่สุ่มเก็บตัวอย่างในแต่ละอำเภอ

ลำดับ	อำเภอ	จำนวนแพะที่สุ่มเก็บตัวอย่าง(ตัว)
1	ชะอวด	42
2	ทุ่งใหญ่	50
3	หัวไทร	25
4	ท่าศาลา	32
5	จุฬาภรณ์	65
6	ทุ่งสง	38
7	เชียรใหญ่	40
8	เมือง	62
	รวม	354

การสุ่มเลือกตัวอย่างพะพะในแต่ละฟาร์ม ทำการสุ่มโดยเก็บจากพะพะที่จับได้ลำดับเลขคี่(ตัวที่ 1 ตัวที่ 3 ตัวที่ 5) จนครบจำนวนที่กำหนดไว้ โดยไม่คำนึงถึงเพศ อายุ และพันธุ์

2. วิธีการเก็บตัวอย่าง

อุจจาระ

- 1) ใช้ถุงมือยางล้างเก็บอุจจาระโดยตรงผ่านทางทวารหนักหรือเก็บอุจจาระที่สัตว์เพิ่งถ่ายออกมาใหม่
- 2) ใส่อุจจาระที่ได้ลงในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น
- 3) เก็บตัวอย่างในกล่องน้ำแข็งอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส
- 4) ส่งตรวจทางปรสิตวิทยา ณ ห้องปฏิบัติการชันสูตร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ทุ่งใหญ่

เลือด

- 1) เจาะเลือด ปริมาตร 1 มิลลิลิตร จากหลอดเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (jugularvein) ในหลอดเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งตัว
- 2) เก็บตัวอย่างในกล่องน้ำแข็งอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส
- 3) ส่งห้องปฏิบัติการชันสูตร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ทุ่งใหญ่
- 4) นำตัวอย่างเลือดที่ได้ ตรวจหาค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Pack Cell Volume)ค่าโปรตีนในเลือด (Total serum protein)ค่าฮีโมโกลบิน (Hemoglobin)จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด (Total White Blood Cells) และจำแนกชนิดของเม็ดเลือดขาวทั้งหมด

ซีรัม

- 1) เจาะเลือด ปริมาตร 10 มิลลิลิตร จากหลอดเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (jugularvein) ในหลอดเลือดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งตัว
- 2) เก็บตัวอย่างในกล่องน้ำแข็งอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส
- 3) ส่งห้องปฏิบัติการชันสูตร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ทุ่งใหญ่
- 4) ปั่นเหียงหลอดเลือดตัวอย่าง 4000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที เพื่อให้ซีรัมแยกชั้นกับเม็ดเลือดแดง

- 5) เก็บตัวอย่างซีรัม จำนวน 5 มิลลิลิตรในหลอดพลาสติก และเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส
- 6) ทำการทดสอบทางอิมมูโนวิทยา เพื่อตรวจหาภูมิคุ้มกันที่จำเพาะต่อโรคแท้งติดต่อ

3. วิธีการตรวจหาไขพยาธิ

3.1 วิธีการลอยตัวแบบธรรมดา (Simple Floatation) (ทัศนีย์ และคณะ, 2536)

- 1) ใช้อุจจาระขนาด 1-2 กรัม ละลายในน้ำเกลืออิ่มตัวประมาณ 20 มิลลิลิตรใน บีกเกอร์ คนให้อุจจาระละลายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 2) กรองสารละลายของอุจจาระด้วยผ้าก๊อชลงในบีกเกอร์อีกใบหนึ่ง
- 3) เทสารละลายของอุจจาระที่กรองได้ลงในหลอดทดลอง โดยเทสารละลายของอุจจาระจนเต็มหลอดแก้วแล้วนำไปวางตั้งตรงลงบนที่วางหลอดแก้ว จากนั้นค่อยๆหยดสารละลายอุจจาระลงไปทีละหยดจนพื้นผิวของสารละลายอุจจาระที่ปากหลอดแก้วนูนสูงขึ้น
- 4) วาง cover glass ขนาด 22x22 มิลลิเมตร ลงไปบนพื้นผิวของสารละลาย อุจจาระที่ปากหลอดแก้ว วางลงไปตรงๆ ให้มีฟองอากาศอยู่ใต้ cover glass น้อยที่สุด
- 5) ตั้งหลอดแก้วทิ้งไว้ โดยไม่กระทบกระเทือนนานประมาณ 30-45 นาที ไขพยาธิในสารละลายของอุจจาระจะลอยขึ้นมาติด cover glass ที่ปากหลอดแก้ว
- 6) ยก cover glass ขึ้นปากหลอดแก้ว โดยยกในแนวตั้งตรงระวางอย่าให้กระทบกับปากหลอดแก้ว
- 7) นำ cover glass ไป mount บนกระจกสไลด์แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยตรวจให้ทั่วทั้งแผ่นของ cover glass

3.2 วิธีการตกตะกอนแบบธรรมดา (Simple Sedimentation)

- 1) ใช้อุจจาระขนาด 3-5 กรัม ละลายในน้ำประมาณ 20 มิลลิลิตรในบีกเกอร์ คนให้อุจจาระละลายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 2) เติมน้ำกลั่นลงในบีกเกอร์ที่มีอุจจาระและคนให้อุจจาระละลายมากที่สุด
- 3) กรองสารละลายอุจจาระด้วยผ้าก๊อชลงในบีกเกอร์หรือกรวยสำหรับตกตะกอน
- 4) เติมน้ำกลั่นลงไปจนถึง 200 มิลลิลิตร
- 5) วางทิ้งไว้ 15-20 นาทีเพื่อให้ไขพยาธิตกตะกอนนอนก้น
- 6) เทส่วนใสทิ้งเหลือตะกอนไว้และทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 4-6 จนครบ 3 รอบ

- 7) นำส่วนที่ตกตะกอนนั้นมากรองผ่านตะแกรงละเอียดอีกครั้งหนึ่งใส่ส่วนที่ผ่านตะแกรงลงใน petridish
- 8) หยดสีเมทีลีนบลู 1% ลงบนสไลด์ 1-2 หยด เขย่าให้เข้ากัน จะทำให้มองเห็น ไข่พยาธิชัดเจนขึ้น
- 9) นำ petridish มาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ตรวจให้หมดทั้งแผ่นด้วยเลนส์วัตถุกำลังขยาย 4 เท่า และดูรายละเอียดของไข่พยาธิด้วยกำลังขยาย 10 เท่า

4. วิธีการตรวจทางโลหิตวิทยา

- 1) ใช้เลือดปริมาณ 1 มิลลิลิตร เข้าเครื่องตรวจทางโลหิตวิทยาอัตโนมัติ
- 2) อ่านค่าจำนวนเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวทั้งหมด จำแนกชนิดเม็ดเลือดขาว ปริมาณโปรตีนในเลือดและปริมาณฮีโมโกลบิน
- 3) แปลผล

5. วิธีการตรวจพยาธิในเลือด (Blood parasites) ด้วยวิธี Giemsa's staining

- 1) เลือด 1 หยด หยดลงบนแผ่นสไลด์ แล้วทำฟิล์มเลือดบางด้วยแผ่นสไลด์อย่างบาง
- 2) นำแผ่นฟิล์มเลือด จุ่มในเมทานอล เป็นเวลา 30 วินาที
- 3) ย้อมด้วยสีจิมซ่า (Giemsa dye) เป็นเวลา 30 นาที
- 4) ล้างสีออกด้วยน้ำประปา 2-3 นาที
- 5) รอแผ่นสไลด์แห้ง แล้วส่องตรวจหาพยาธิในเลือดใต้กล้องจุลทรรศน์

6. วิธีการตรวจหาภูมิคุ้มกันที่จำเพาะต่อโรคแท้งติดต่อ ด้วยวิธี Rose Bengal test

การตรวจหารดับแอนติเจนจำเพาะต่อเชื้อ *Brucella* spp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคด้วยปฏิกิริยาเกาะกลุ่ม โดยแอนติเจนที่ใช้คือ *Brucella abortus* ย้อมด้วยสี Rose Bengal ในสารละลายฟีนอลจากกรมปศุสัตว์

- 1) ใช้ซีรัมปริมาตร 30 ไมโครลิตร ผสมกับน้ำยา Rose Bengal ปริมาตร 30 ไมโครลิตรบนแผ่นสไลด์ คนให้เข้ากัน

- 2) อ่านผลภายใน 4 นาที โดยผลบวก (Positive) จะแสดงการเกาะกลุ่มของเชื้อบรมูเซลลา กับ แอนติบอดีเป็นตะกอน ส่วนผลลบ (Negative) ไม่เกิดการเกาะกลุ่มของเชื้อบรมูเซลลาภายหลัง ผสมกับซีรัม

7. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้สถิติเชิงพรรณนาโดยเป็นร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ คำนวณ ค่าเฉลี่ยและค่าการกระจายโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการตรวจทางโลหิตวิทยา (Hematology)

จากผลการตรวจทางโลหิตวิทยา พบว่าแพะทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ร้อยละ 43.08 ± 10.65 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนค่าโปรตีนในเลือด จำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด ค่าฮีโมโกลบินและจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดอยู่ในช่วงปกติ (ดังตารางที่ 1) แต่เมื่อดูการจำแนกชนิดเม็ดเลือดขาว พบว่ามีค่าเม็ดเลือดขาวชนิด Band neutrophils, Monocytes และ Eosinophils สูงกว่าค่าปกติ (ร้อยละ 4.44, 7.60 และ 10.32 ตามลำดับ)

ตารางที่ 2 ค่าเลือดต่างๆ (n=354)

ค่าเลือดที่ตรวจ	ค่าที่ได้	ค่ามาตรฐาน ¹	หน่วยนับ
ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น	43.08 ± 10.65	22-38	เปอร์เซ็นต์
ค่าโปรตีนในเลือด	7.52 ± 0.62	6-7.75	g/dl
จำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด	12.74 ± 3.60	8-18	$\times 10^6/\mu\text{l}$
ค่าฮีโมโกลบิน	9.67 ± 1.35	8-18	g/dl
จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด	11.46 ± 4.11	4-13	$\times 10^3 \text{ Cells}/\mu\text{l}$
การจำแนกชนิดเม็ดเลือดขาว			
1. Band neutrophils	4.44 ± 5.80	Rare	เปอร์เซ็นต์
2. Segmented neutrophils	31.59 ± 12.75	30-48	เปอร์เซ็นต์
3. Lymphocytes	46.07 ± 12.90	50-70	เปอร์เซ็นต์
4. Monocytes	7.60 ± 6.30	0-4	เปอร์เซ็นต์
5. Eosinophils	10.32 ± 6.84	1-8	เปอร์เซ็นต์
6. Basophils	0.41 ± 1.00	0-1	เปอร์เซ็นต์

¹ค่ามาตรฐานของค่าเลือดในแพะ (Plumb, 2005)

2. ผลการตรวจพยาธิในเม็ดเลือด (Blood parasites)

จากการตรวจเลือด ไม่พบพยาธิในเม็ดเลือดจากตัวอย่างเลือดทั้งหมด

3. ผลการตรวจอุจจาระ (Fecal examination)

จากผลการตรวจอุจจาระแพะทั้งหมดด้วยวิธี simple floatation และ simple sedimentation พบไข่พยาธิในอุจจาระเฉลี่ย 443.18 ± 771.11 ฟองต่ออุจจาระ 1 กรัมและพบไข่พยาธิในอุจจาระคิดเป็นร้อยละ 81.6 (289/354) จากจำนวนตัวอย่างอุจจาระทั้งหมด

โดยเมื่อจำแนกแพะที่ตรวจพบพยาธิในอุจจาระในแต่ละอำเภอ (ดังตารางที่ 3) พบว่าแพะในอำเภอเมือง อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอชะอวด และอำเภอหัวไทร มีอัตราการติดพยาธิในระบบทางเดินอาหารมากกว่าร้อยละ 80 โดยแพะมีอัตราการติดพยาธิ ร้อยละ 88.7, 87.5, 83.1 และ 80.0 ตามลำดับ ส่วนอำเภอทุ่งใหญ่ แพะมีอัตราการติดพยาธิต่ำที่สุด (ร้อยละ 70)

เมื่อดูชนิดของไข่พยาธิที่พบในอุจจาระ พบไข่พยาธิของกลุ่มพยาธิตัวกลม (Nematode) กลุ่ม strongylids มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 81.3 รองลงมาได้แก่ เชื้อบิด (*Coccidia* oocyte) พยาธิเส้นด้าย (*Strongyloides* spp.) พยาธิตัวตืด (*Moniezia* spp.) และพยาธิใบไม้ในตับ (Liver fluke) ตามลำดับ โดยแสดงข้อมูลดังตารางที่ 4

หากเมื่อจำแนกอัตราการติดพยาธิในแต่ละช่วงอายุของแพะ พบว่าแพะที่มีอายุมากกว่า 1 ปีขึ้นไปมีอัตราการติดพยาธิสูงถึง 74.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับแพะในช่วงอายุแรกเกิด-4 เดือน และ 4 เดือนขึ้นไปถึง 1 ปี ที่มีอัตราการติดพยาธิร้อยละ 45.5 และ 33.3 ตามลำดับ (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 จำนวนแพะที่ตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระในแต่ละอำเภอ

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวนแพะที่สุ่มเก็บตัวอย่าง(ตัว)	จำนวนแพะที่ตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระ(ตัว)	ร้อยละของการติดพยาธิ
1	ชะอวด	42	35	83.3
2	ทุ่งใหญ่	50	35	70.0
3	หัวไทร	25	20	80.0
4	ท่าศาลา	32	25	78.1
5	จุฬาภรณ์	65	54	83.1
6	ทุ่งสง	38	30	78.9
7	เชียรใหญ่	40	35	87.5
8	เมือง	62	55	88.7
	รวม	354	289	81.6

ตารางที่ 4 ชนิดไข่พยาธิและโปรโตซัวที่ตรวจพบในอุจจาระ

ลำดับ ที่	ชนิดของไข่พยาธิและโปรโตซัว	ร้อยละของตัวอย่างอุจจาระ ที่ตรวจพบ
1	กลุ่มพยาธิตัวกลม กลุ่มstrongylids	81.3
2	เชื้อบิด(<i>Coccidia</i> oocyte)	50.6
3	พยาธิเส้นด้าย(<i>Strongyloidesspp.</i>)	35.6
4	พยาธิตัวตืด(<i>Moniezia spp.</i>)	6.5
5	พยาธิใบไม้ในตับ(Liver fluke)	4.3

ตารางที่ 5 อัตราการติดพยาธิในแต่ละช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ร้อยละการติดพยาธิ
แรกเกิด - 4 เดือน	45.5
4 เดือนขึ้นไป - 1 ปี	33.3
1 ปีขึ้นไป	74.1

4. ผลการตรวจโรคแท้งติดต่อ (Brucellosis) ด้วยวิธี Rose Bengal Test (RBT)

จากการตรวจซีรัม พบตัวอย่างเลือดที่ให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อ ร้อยละ 0 (0/354) จากตัวอย่างซีรัมทั้งหมด

ข้อวิจารณ์ (Discussion)

ผลการตรวจค่าโลหิตวิทยาของแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าค่าเลือดส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่มีค่าเลือดบางค่าที่มีระดับผิดปกติ เช่น 1) ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานโดยค่าปกติควรอยู่ระหว่าง 22-38 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ว่าสัตว์มีภาวะขาดน้ำ หรือสัตว์มีภาวะติดเชื้อ 2) ค่าเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil มีค่าสูงกว่าปกติ โดยค่าปกติเม็ดเลือดขาวชนิดนี้ควรอยู่ระหว่าง 1- 8 เปอร์เซ็นต์ แต่หากพบว่าค่าเม็ดเลือดขาวชนิดนี้สูงขึ้น จะบ่งบอกถึงภาวะที่ร่างกายสัตว์มีการติดเชื้อพยาธิภายในร่างกาย (Nutman,2007) ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจไขพยาธิในอุจจาระของแพะในจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีอัตราการติดเชื้อพยาธิมากกว่าร้อยละ 81.63 และตรวจพบจำนวนไขพยาธิเฉลี่ย 443.18 ± 771.11 ฟองต่ออุจจาระ 1 กรัม 3) ค่าเม็ดเลือดขาวชนิด Band neutrophils โดยค่าปกติเม็ดเลือดขาวชนิดนี้มักจะไม่พบในกระแสโลหิต แต่หากพบเม็ดเลือดขาวชนิดนี้ในกระแสโลหิต จะบ่งบอกถึงภาวะที่ร่างกายเกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยส่วนใหญ่่มักเกิดการติดเชื้อแบบเฉียบพลัน (acuteinfection) (Nader,2013) 4) ค่าเม็ดเลือดขาวชนิด Monocytes โดยค่าปกติเม็ดเลือดขาวชนิดนี้ ควรอยู่ระหว่าง 0-4 เปอร์เซ็นต์ แต่หากพบว่าค่าเม็ดเลือดขาวชนิดนี้สูงขึ้น จะบ่งบอกถึงภาวะที่ร่างกายเกิดการติดเชื้อเรื้อรังเป็นเวลานาน (Chronicinfection) หรืออาจเกิดจากการติดเชื้อโปรโตซัว (Protozoaninfection) (Lichtman,2012) ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยซึ่งตรวจไม่พบพยาธิในเม็ดเลือดในตัวอย่างเลือดทั้งหมด ซึ่งมีโรคพยาธิในเม็ดเลือดนี้มีสาเหตุมาจากเชื้อโปรโตซัว จากผลการวิจัยที่ตรวจไม่พบโปรโตซัวในเลือดของแพะเหล่านั้น อาจมีสาเหตุมาจากวิธีการตรวจ ที่ใช้วิธีการตรวจจากการย้อมสี Giemsa และตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์เพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีการตรวจอย่างง่าย ๆ มีความไวและความจำเพาะเจาะจงต่ำ ทำให้เกิดความผิดพลาดได้

ผลการตรวจไขพยาธิในอุจจาระ พบไขพยาธิของกลุ่มพยาธิตัวกลม มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ รองลงมาได้แก่ เชื้อบิด 81.3 พยาธิเส้นด้าย พยาธิตัวตืดและพยาธิใบไม้ในตับตามลำดับ ซึ่งพบว่าอัตราการติดเชื้อพยาธิที่สูงขึ้นและแตกต่างจากรายงานการสำรวจความชุกของการติดเชื้อพยาธิในทางเดินอาหารในภาคใต้ ระหว่างปี ซึ่ง (2554) โดยรุจิรัตน์และคณะ 2552-2551 พบว่ามีตรวจพบไขพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหาร มากที่สุดร้อยละ 52.78 รองลงมาเป็นไขพยาธิเส้นด้ายร้อยละ 32.47 โอโอซิสต์ของเชื้อบิดร้อยละ 22.2 นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการติดเชื้อพยาธิในระบบทางอาหารในอำเภอเมือง อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอบ่อวิน อำเภอชะอวด และอำเภอหัวไทร มีมากกว่าร้อยละ 80 จากการจำแนกการติดเชื้อตามกลุ่มอายุของแพะ พบว่าแพะที่มีอายุมากกว่า 1 ปีขึ้นไป มีอัตราการติดเชื้อพยาธิสูงถึงร้อยละ 74.1 ซึ่งสูงกว่า

แพะที่อายุน้อยกว่า 1 ปี ซึ่งผลดังกล่าวนี้ไม่สอดคล้องกับรายงานของสุรพลและธัญญา (2546) ซึ่งรายงานว่าอายุของแพะไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการติดพยาธิในระบบทางเดินอาหารอาจเนื่องจากส่วนใหญ่การเลี้ยงรวมกันทุกช่วงอายุทำให้โอกาสในการติดพยาธิได้เท่าๆกัน

ผลการตรวจพยาธิในเม็ดเลือด จากการสำรวจไม่พบเชื้อ โปรโตซัวในเลือดที่เป็นสาเหตุของโรคพยาธิในเลือดจากตัวอย่างเลือดแพะทั้งหมด ซึ่งแตกต่างจากรายงานของสถาพรและคณะ (2546) ได้ทำการสำรวจความชุกของโรค Anaplasmosis และ Eperythrozoonosis ของแพะในจังหวัดสตูล พบแพะติดเชื้อ *Anaplasma marginale* ร้อยละ และ 16.9 *Eperythrozoon spp.* ร้อยละ 53 โดยใช้วิธีการตรวจด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (PCR) ซึ่งแตกต่างจากวิธีที่ใช้ในงานวิจัยนี้ โดยวิธีการตรวจ PCR จะมีความไวและแม่นยำกว่าวิธีการตรวจการย้อมสี Giemsa และตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์จึงทำให้ตรวจพบอัตราการติดเชื้อ โปรโตซัวในเลือดสูงกว่า

ผลการตรวจโรคแท้งติดต่อ (Brucellosis) ด้วยวิธี Rose Bengal Test (RBT) ไม่พบตัวอย่างเลือดที่ให้ผลบวกต่อของซีรัมต่อโรคแท้งติดต่อซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอรพรรณและคณะ (2555) ซึ่งรายงานการสอบสวนโรคบลูเซลโลซิสในสัตว์และคนในพื้นที่จังหวัดสงขลา ไม่พบแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคนี้ แต่พบว่าแกะและโคเนื้อ มีความชุกต่อโรคแท้งติดต่อ ร้อยละ 1.27 และ 71.84 ตามลำดับ ความชุกของโรคแท้งติดต่อในแพะค่อนข้างต่ำ อาจเนื่องมาจากฟาร์มเลี้ยงแพะส่วนใหญ่มักจะไม่เลี้ยงปะปนกับโคเนื้อ ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคมายังแพะได้น้อย รวมทั้งแต่ละฟาร์มมีการจัดการฟาร์มที่ดี และมีการตรวจคัดกรองโรคเป็นประจำ คัดทั้งแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อตามคำแนะนำของสัตวแพทย์

สรุป (Conclusion)

จากการตรวจสุขภาพและสำรวจความชุกของโรคพยาธิในระบบทางเดินอาหาร โรคพยาธิในเม็ดเลือด และโรคแท้งติดต่อ ในแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าค่าเลือดต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้น ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด Band neutrophils, Monocytes และ Eosinophils ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่าแพะส่วนใหญ่มีสุขภาพไม่ดี มีการติดเชื้อในร่างกาย จากพยาธิเชื้อแบคทีเรียและเชื้อโปรโตซัว ส่วนความชุกของโรคพยาธิในระบบทางเดินอาหารมากกว่าร้อยละ 80 โดยชนิดของพยาธิที่พบมากที่สุดคือ พยาธิตัวกลม โดยอำเภอที่พบอัตราการติดพยาธิสูงสุดคือ อำเภอเมือง รองลงมา ได้แก่ อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอชะอวด และอำเภอหัวไทร ส่วนโรคพยาธิในเม็ดเลือดและโรคแท้งติดต่อ มีความชุกของโรคร้อยละ 0

จากผลการวิจัยนี้ควรแนะนำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ วางแผนการป้องกันโรคพยาธิในระบบทางเดินอาหาร โดยการถ่ายพยาธิเป็นประจำทุก 2-3 เดือน ควรหลีกเลี่ยงการใช้แปลงหญ้าหรือเลี้ยงร่วมกับโคเนื้อ ซึ่งเป็นแหล่งรังโรคพยาธิในทางเดินอาหารและโรคแท้งติดต่อ

ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

การตรวจเลือด เพื่อศึกษาค่าโลหิตวิทยา ควรจะตรวจค่าทางชีวเคมีในเลือดเพิ่มเติม เพื่อจะได้ใช้เป็นฐานข้อมูลของแพะเนื้อในจังหวัดนครศรีธรรมราชและภาคใต้ ส่วนการตรวจหาเชื้อโปรโตซัวในเลือดและโรคแท้งติดต่อนั้นควรใช้วิธีการตรวจที่แม่นยำทำควบคู่กับวิธีการตรวจพื้นฐาน เพื่อข้อมูลที่ได้จะมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรมปศุสัตว์. 2549. ข้อมูลจำนวนปศุสัตว์ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร.
- กรมปศุสัตว์. 2550. ข้อมูลจำนวนปศุสัตว์ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร.
- จันทนา บุญศิริ และ วาณี ศิลประสาทเอก. 2548. การศึกษาสภาพการเลี้ยงและวิธีการตลาด
แพะเนื้อในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.
- ธีระวิทย์ จันทร์ทิพย์. 2544. โรคและการสุขภาพปศุสัตว์. เอกสารประกอบการสอน.
ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล,
นครศรีธรรมราช. 210 น.
- ธีรศักดิ์ ชักนำ. โรคบรูเซลโลสิส. ใน: ภาสกร อัครเสวี , บรรณาธิการ. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค
ประจำปี 2552. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรม-
ราชูปถัมภ์; 2552. หน้า 71.
- ธีระวิทย์ จันทร์ทิพย์. 2549. โรคสัตว์ติดคนและโรคติดต่อทั่วไปในคนและสัตว์. เอกสารประกอบการ
สอน. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล,
นครศรีธรรมราช. 157 น.
- ทัศนีย์ อภิชาติสร้างกูร, อภิชาติ ศรีภักย์, สุรภี ทองหลอม และ ยงยุทธ ศรีวิชัย .2546. ผลการรักษาแพะและ
แกะที่ป่วยด้วยโรคพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร วารสารเกษตร .. 19(1): 86-92.
- ถวัลย์ วรรณกุล. 2542. พยาธิและการป้องกันกำจัดโรคพยาธิในแพะและแกะ. การเลี้ยงและการป้องกัน
รักษาโรคแพะ. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์สัตว์เศรษฐกิจแมกกาซีน : กรุงเทพฯ. หน้า 133-156.
- รุจิรัตน์ วรสิงห์, พิชรากร ไชยสาลี และ นันทพร วันดี. 2554. สภาวะโรคปรสิตในทางเดินอาหารของแพะ
ทางภาคใต้ของประเทศไทย. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สาขาสัตวแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 141-150 น.
- สถาพร จิตตपालพงศ์, อาคม สังข์วรานนท์, นงนุช ภิญโญภาณุวัฒน์, วิษณุวัฒน์ ฉิมน้อย และ วิทยา ขจิ
รัมย์. 2546. การศึกษาเบื้องต้นของพยาธิโปรโตซัวและหนอนพยาธิในทางเดินอาหารของแพะ
ในจังหวัดสตูล. รายงานผลการวิจัยคณะสัตวแพทยศาสตร์. ภาควิชาปรสิตวิทยา.
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. รายงานประจำปี 2552. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์. 2552.

สุรพล ชลดำรงกุล และ รัชญา สุขชัย .2546. การศึกษาวิเคราะห์ปัญหาทางด้านสุขภาพ สาเหตุ อัตราการป่วย และอัตราการตายของแพะที่เลี้ยงในชนบทภาคใต้ .ภาควิชาสัตวศาสตร์ .รายงานการวิจัย . คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สงขลา ,

อรพรรณอาจคำภาอิสระยศสิริภนภคสุภธิดาภิเชกประภกิจศรีไสยธีระยุทธคทองสังข์อรุณชุมแก้วอุทิศศรี
 เลยทงชัยชวัลย์วันคิงแก้วการุณชนะชัยและ โสภณเอี่ยมศิริถาวร . 2555. การสอบสวนโรคบรูเซลโลซิสนในสัตว์และคนจังหวัดสงขลาประเทศไทยปีพ.ศ. 2554. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์.สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 43(26) : 401-408 น.

Blood, D.C. and O.M. Radostits. 1989. Veterinary Medicine: a Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses 7th ed. Baillière Tindall, London. 1502 p.

Cox, F.E.G.1993. Modern Parasitology: a Textbook of Parasitology 2nd ed. Blackwell Scientific Publications. Oxford, London. 276 p.

Huangerford, T.G. 1990. Disease of Livestock.9th ed. Lindsay costelloe. Australia. p1942.

Lichtman, M.A. 2012. "Chapter 77 Monocytosis and Monocytopenia". [Online].

Available:<http://medtextfree.wordpress.com/2012/01/12/chapter-77-monocytosis-and-monocytopenia/>.

Luginbuhl, J.M. 1998. "Gastrointestinal Parasite Management of Meat Goats."

[Online].Available:[http://NCSU Animal Science - Gastrointestinal Parasite Management Of Meat Goats.htm](http://NCSUAnimalScience-GastrointestinalParasiteManagementOfMeatGoats.htm)

Plumb,D.C. 2005. Hematologic Reference Ranges: a Textbook of the Plumb's Veterinary Drug Handbook 5th ed. pp.1241-49.

Nader, N.D. 2013. "Neutrophilia". [Online].Available:<http://emedicine.medscape.com/article/208576-overview>.

Nutman,T.B. 2007. Evaluation and differential diagnosis of marked, persistent eosinophilia. Immunol Allergy Clinic North America. August:27(3): 529-549.