

เอกสารวิชาการ

เรื่องที่ 2

ศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิ *Haemonchus contortus*
และความไวต่อยา Benzimidazole ที่พบในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา

Prevalence and Benzimidazole susceptibility of *Haemonchus contortus*
in Goat Mueang District Nakhon Ratchasima Province

โดย

นายกัณฐสิทธิ์ การสรรพ์

นายวิชัย กองโสม

ทะเบียนวิชาการเลขที่ 64 (2)-0116 (3)-051

สถานที่ดำเนินการ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ระยะเวลาดำเนินการ มกราคม ถึง มีนาคม 2563

การเผยแพร่ เว็บไซต์สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา

(<https://pvlo-nak.dld.go.th/research/research.htm>)

ศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิ *Haemonchus contortus*. และความไวต่อยา Benzimidazole ที่พบในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

กัณฐสิทธิ์ การสรรพ์¹ วิชัย กองโฮม²

บทคัดย่อ

การระบาดของพยาธิ *Haemonchus contortus* ในแพะ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงแพะในประเทศไทยและทั่วโลก การติดพยาธิจะก่อให้เกิดพยาธิสภาพที่ทางเดินอาหารของแพะ ทำให้เกิดการสูญเสียเลือด ภาวะโลหิตจาง ชูบผอม การเจริญเติบโตลดลง และตายในที่สุด เกษตรกรมีการใช้ยา Benzimidazole เพื่อถ่ายพยาธิชนิดนี้ในแพะอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้เกิดการดื้อยาในพยาธิตัวกลมหลายชนิด รวมถึงพยาธิชนิดนี้ด้วย การศึกษาในครั้งนี้ได้สำรวจความชุกของการติดพยาธิ *H. contortus* และทดสอบความไวของพยาธิต่อยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2563 โดยเก็บตัวอย่างมูลแพะ 255 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม จากประชากรแพะทั้งหมด 628 ตัว 33 ฟาร์ม มาตรวจนับไข่พยาธิโดยวิธี McMaster technique นำตัวอย่างที่ได้ไปเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิ เพื่อหาปริมาณของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ ผลการศึกษาพบว่ามีความชุกของพยาธิ *H. contortus* ที่ร้อยละ 86.44 (95%CI 82.06-89.88) จากนั้นสุ่มตัวอย่างแพะที่พบการติดพยาธิ *H. contortus* ตามเงื่อนไขที่กำหนด จำนวน 88 ตัวอย่าง จาก 14 ฟาร์ม และให้ยาถ่ายพยาธิ Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากการศึกษาโดยนับจำนวนไข่พยาธิ พบว่าค่าเฉลี่ย ของจำนวนไข่พยาธิก่อนให้ยา วันที่ 0 มีค่าเท่ากับ 1,733.33 และหลังให้ยาในวันที่ 1-10, 14 และ 21 มีค่าเท่ากับ 468.89, 114.44, 1,126.67, 2,053.33, 1,560.99, 1,680.00, 1,406.67, 1,253.33, 933.33, 2,277.78, 1,520 และ 428.89 e.p.g. ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิ (e.p.g.) ในแต่ละวันที่ทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของจำนวนไข่พยาธิในช่วงก่อนและหลังให้ยา ในแต่ละวัน ($P>0.05$) ดังนั้น พยาธิ *H. contortus* ที่พบในแพะเนื้อเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีการดื้อต่อยา Benzimidazole ที่ขนาดยา 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

คำสำคัญ ความชุก พยาธิ *Haemonchus contortus* ความไวต่อยา Benzimidazole แพะเนื้อ

เลขทะเบียนผลงานวิชาการ : 64 (2)-0116 (3)-051

¹สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

²สำนักงานปศุสัตว์เขต 3 ตำบลจอยหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

Prevalence and Benzimidazole susceptibility of *Haemonchus contortus* in Goat, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province

Kantasit Kransan¹ Wichai Konghome²

Abstract

The transmission of gastric nematode, *Haemonchus contortus*, impacts on goat raising in Thailand and worldwide. The pathogenesis of Haemonchosis includes blood loss anemia, malnutrition, growth rate reduction, and finally death. The aim of this study focused on the prevalence of *H. contortus* infection during January to March 2020 and its susceptibility to 7.5 mg/kg of Benzimidazole using for anthelmintics in goat in Mueang District Nakhon Ratchasima Province. The number of worm count was determined from goat feces by McMaster technique and the fecal remainder was culture in order to evaluate larva development. The 255 goats 14 farm out of 628 goats 33 farm average of worm egg count of pretreatment results showed the prevalence of Haemonchosis was 86.44% (95%CI 82.06-89.88). After that 88 goats from 14 farms were randomly selected to study Benzimidazole resistance. The pretreatment was the day 0 average of worm egg count 1,733.33 while in the date of the 1st to 10th, 14th and 21th after treatment had the average of worm egg count as 468.89, 114.44, 1,126.67, 2,053.33, 1,560.00, 1,680, 1,406, 1,253.33, 933.33, 2,277.78, 1,520.00 and 428.89 epg. respectively. To analyze variance and consider that the mean of the eggs (e.p.g.) of each test day the difference was the number of worm egg count of before and after treatment was not significantly different ($P>0.05$) and every fecal sample after treatment could found larva development. The conclusion of this study indicated the Benzimidazole resistance of *H. contortus* in goats in which have risen in Mueang district Nakhon Ratchasima Province.

Key words: prevalence *Haemonchus contortus* Benzimidazole susceptibility goat

Research No: 64 (2)-0116 (3)-051

¹Nakhon Ratchasima Livestock Office, Mueang Nakhon Ratchasima district, Nakhon Ratchasima Province 30000

²Regional Livestock office 3 Mueang Nakhon Ratchasima district, Nakhon Ratchasima Province 30000

บทนำ

Haemonchus contortus เป็นพยาธิตัวกลมที่อาศัยในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง พบการระบาดได้ในทวีปเอเชียและทั่วทั้งทวีปยุโรป ทวีปอเมริกาใต้ แอฟริกา และสหรัฐอเมริกา โดยพยาธิสามารถปรับสภาพตัวได้ดี สามารถอาศัยอยู่ในเขตร้อนชื้นจนถึงหนาวเย็นและพื้นที่สูง แถบเทือกเขารวมถึงพบการระบาดในประเทศไทยด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของสัตว์ลดลง ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตแพะ-แกะเป็นอย่างมาก (Cole *et al.*, 2006)

H.contortus เป็นพยาธิตัวกลมใน Order *Strongylid* มีชื่อสามัญว่า Barber pole worm หรือ Wire worm ซึ่งวงจรชีวิตของพยาธิชนิดนี้คล้ายกับพยาธิตัวกลมสกุลอื่นๆ คือเป็นพยาธิที่ไม่ต้องการ Intermediate host แต่จะอาศัยเลือดของโฮสต์เป็นอาหาร โดยสัตว์มักแสดงภาวะโลหิตจาง ค่า Pack cell volume (PCV) ลดลง ท้องเสีย สัตว์อยู่ในสภาวะขาดน้ำ เกิดการบวมหน้าตามอวัยวะส่วนปลายและมีของเหลวสะสมอยู่ภายในช่องว่างของร่างกาย มีวงจรชีวิตโดยรวมแล้วประมาณ 18-19 วัน (อาคม,2541)

ยาเบนซิมิดาโซล (Benzimidazole) จะออกฤทธิ์โดยยับยั้งการสร้างโปรตีนทิวบูลิน (Tubulin) ของพยาธิ ทำให้พยาธิไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ยาชนิดนี้เป็นยาที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย เนื่องจากเป็นยาที่หาได้ง่าย ราคาถูก สามารถให้สัตว์กินได้สะดวก มีฤทธิ์ไม่พึ่งประสงค์ของยาก่อนข้างน้อย แต่เนื่องจากการใช้ยานี้ในปศุสัตว์มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานมากกว่า 40 ปี ปัจจุบันมีรายงานว่าเกิดการดื้อยา ของ Benzimidazole ของพยาธิ *H.countortus* ซึ่งข้อมูลทางระบาดวิทยาของพยาธิชนิดนี้ในประเทศที่มีอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์จะมีอยู่อย่างมาก แต่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ยังขาดข้อมูลเหล่านี้อยู่ ส่งผลกระทบต่อวางแผนการควบคุมโรคในด้านปศุสัตว์ อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนา ด้านกลยุทธ์และเทคนิคต่างๆในการควบคุมพยาธิชนิดนี้ (Cole *et al.*, 2006)

ปัจจุบันนี้เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาได้มีความสนใจเลี้ยงแพะเนื้อเพื่อจำหน่ายมากขึ้น เพราะตลาดการบริโภคมีการขยายตัว เนื่องจากเนื้อแพะมีราคาสูง โดยรูปแบบการเลี้ยงแพะในพื้นที่นี้ส่วนใหญ่มีการเลี้ยงแบบปล่อยทุ่ง และมีแพะที่เลี้ยงบนโรงเรือนซึ่งมีการตัดหญ้าสดให้กินและพบว่าไม่มีการย้าย หรือ หมุนเวียนแปลงหญ้าแต่อย่างใด ทำให้มีโอกาสสูงที่จะพบการติดเชื้อ พยาธิ *H.contortus* ซึ่งเป็นพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร และมีความเสี่ยงที่จะพบการติดพยาธิชนิดนี้ได้มากขึ้น ใน พ.ศ.2538 ศูนย์วิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีการสำรวจความชุกของการติดพยาธิ พบว่า ร้อยละ 11.62 เป็นกลุ่มของพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร (มานวิกา และคณะ 2538) ซึ่งสถานการณ์โรคและประสิทธิภาพการรักษาของยาถ่ายพยาธิในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยต่างๆเช่นสภาพภูมิประเทศและการใช้ยา แต่ปัจจุบันไม่มีรายงานการสำรวจความชุกของพยาธิ *H.contortus* และข้อมูลประสิทธิภาพในการรักษาของยาเบนซิมิดาโซลในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาความชุกของพยาธิ *H.Contortus* และความไวในการรักษาของยา Benzimidazole ในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อนำข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้ยาของสัตวแพทย์และเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในพื้นที่

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การศึกษาความชุกการติดเชื้อพยาธิ *H.contortus* ในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรแพะเนื้อที่เลี้ยงอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา ได้จากข้อมูลการสำรวจสัตว์ของเกษตรกรที่เลี้ยงแพะเนื้อ เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองนครราชสีมา, 2563)

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรแพะเนื้อ เขตอำเภอเมืองของจังหวัดนครราชสีมา

ตำบล	จำนวนฟาร์มที่เลี้ยงแพะ (ฟาร์ม)	ประชากรสัตว์ (แพะ)
1.โคกกรวด	6	95
2.หนองไข่น้ำ	5	94
3.สีมอม	5	108
4.พุดซา	6	91
5.พลกรัง	2	48
6.หนองบัวศาลา	2	34
7.หนองระเวียง	2	39
8.โคกสูง	2	38
9.หนองกระทุ่ม	1	22
10.พะเนา	1	41
11.โพธิ์กลาง	1	18
รวม	33	628

1.2 การคำนวณขนาดตัวอย่างของความชุก

สูตรที่ใช้คำนวณ สูตรของคอแครน (Cochran,1977 อ้างในธีรวิฑูฒิ เอกะกุล,2543)

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

$$n = \frac{0.12(1-0.12)1.96^2}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{0.405504}{0.0025}$$

$$n = 163 \text{ ตัวอย่าง}$$

หมายเหตุ n = ขนาดของกลุ่มประชากรที่เก็บตัวอย่าง

Z = ระดับความเชื่อมั่นผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ร้อยละ 95

P = ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ได้มาจากความชุกของการติดพยาธิ

ตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร ศูนย์วิจัยและชั้นสูตรโรคสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ได้ค่าเท่ากับร้อยละ 11.62 (มานวิกา และคณะ 2538)

d = ความคาดเคลื่อนผู้วิจัยกำหนดไว้ ร้อยละ 5

ดังนั้น ได้กลุ่มตัวอย่างแพะเนื้อที่เลี้ยงในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ทั้งหมดอย่างน้อย
163 ตัวอย่าง แต่ในครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ทั้งหมด 255 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม

1.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

สุ่มเลือกฟาร์มตัวอย่างโดยวิธี Cluster sampling (สุ่มตัวอย่างแบบแยกเป็นกลุ่ม) โดยวิธี Systematic
random sampling (สุ่มตัวอย่างเป็นระบบ) จึงสุ่มเลือกแพะเนื้อ เพื่อเป็นตัวอย่างการทดลองโดยวิธี
Systematic random sampling (สุ่มตัวอย่างเป็นระบบ)

1.4 คำนวณหาความชุก โดยเป็นความชุกระดับตัวสัตว์ และระดับฝูง

โดยใช้โปรแกรม EpiTools คำนวณค่าประมาณที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของความชุกที่แท้จริง
ด้วยวิธี Wilson Score interval (Brown et al., 2001)

2. การศึกษาความไวต่อยา Benzimidazole ในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ศึกษาแบบ Quasi experimental design และใช้แบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูลความชุกในพื้นที่
การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างก่อนและหลังป้อนยาถ่ายพยาธิ

2.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความไวของยา Benzimidazole

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาความชุกการติดเชื้อ
พยาธิ *H. contortus* ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากตัวอย่างทั้งหมด 255 ตัวอย่าง
จำนวน 14 ฟาร์ม

หลักเกณฑ์การคัดเลือก

1. การจำแนกชนิดของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ L3 ตามวิธีของ Baermann (Henson and Perry,
1994) (ภาคผนวก)

2. พบไข่ *H. contortus* ในแพะเนื้อต่อฟาร์ม มากกว่า 5 ตัว ขึ้นไป

3. พบจำนวนไข่ *H. contortus* ในแพะเนื้อต่อตัว มากกว่า 300 egg per grams (e.p.g.) ขึ้นไป

4. เป็นฟาร์มที่ยินยอมให้ป้อนยาถ่ายพยาธิและดำเนินงานทดลองจนจบ

คัดเลือกฟาร์มตามหลักเกณฑ์ ป้อนยาถ่ายพยาธิที่ขนาดยา 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แพะ- แกะ
ขนาด 5-7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์, 2555, Jana and Gnosh,
2011) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาความชุกการติดเชื้อ พยาธิ *H. contortus* ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง

จังหวัดนครราชสีมา ทั้งหมด 255 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม เข้าหลักเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อหาความไวของยา Benzimidazole ทั้งหมด 88 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม รายละเอียดตามตารางที่ 2 ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างเพื่อหาความไวของยา Benzimidazole ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ฟาร์มที่	จำนวนแพะ (ตัว)	จำนวนแพะที่พบไข่พยาธิ <i>H.contortus</i> (e.p.g.)
1	6	1,728
2	7	2,110
3	6	1,810
4	7	2,120
5	6	1,910
6	6	1,968
7	5	1,660
8	7	2,210
9	6	1,881
10	6	1,911
11	7	2,111
12	6	1,880
13	8	2,556
14	5	1,610
รวม	88	27.465

2.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระแพะ (Feces collection) ผ่านการล้วงตรวจโดยตรง(per rectum) หรือเก็บอุจจาระที่สัตว์เพิ่งถ่ายออกมาใหม่ประมาณ 5 กรัมต่อตัว ใส่อุจจาระที่ได้ลงในถุงพลาสติกมิดปากถุงให้แน่นและทำการบันทึกข้อมูลสัตว์เป็นรายตัว จากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จากแต่ละตำบลของเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา นำไปตรวจที่ห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.3 การตรวจตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างประมาณ 2 กรัม และ โดยทำการตรวจหาไข่พยาธิ *H.contortus* ด้วยวิธี Fecal flotation technique รายละเอียดตามภาคผนวก

2.4 การถ่ายพยาธิ

ให้ยาถ่ายพยาธิที่ขนาดยา 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2.5 วิธีการวิเคราะห์ผล

ทดสอบความไวของยา ให้เก็บตัวอย่างอุจจาระภายใน 14 วันหลังจากป้อนยาถ่ายพยาธิ พิจารณาหาค่าความไวต่อยา Benzimidazole ของพยาธิ *H.contortus* นำค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิ (e.p.g.) จากแพะในแต่ละวันที่ทำการทดลอง ทั้งก่อนและหลังการให้ยาถ่ายพยาธิที่ขนาดยา 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14 ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลฟาร์มและการจัดการฟาร์ม

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลฟาร์มและการจัดการฟาร์มแพะเนื้อในพื้นที่ 4 ตำบล ของอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 33 ฟาร์ม มีจำนวนแพะรวมทั้งสิ้น 628 ตัว แบ่งเป็น แพะเพศเมีย จำนวน 478 ตัว เพศผู้ จำนวน 150 ตัว มีช่วงอายุ มากกว่า 6 เดือน - 1ปีมากที่สุด จำนวน 87 ตัว รองลงมา คือ ไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 66 ตัว ช่วงอายุ 1-2 ปีจำนวน 63 ตัว และช่วงอายุ มากกว่า 2 ปีจำนวน 39 ตัว ตามลำดับการจัดการฟาร์มและรูปแบบการเลี้ยง พบว่ามีฟาร์มที่มีการเลี้ยงปล่อยทุ่ง จำนวน 23 ฟาร์ม (ร้อยละ 69.70) และเลี้ยงยืนโรง จำนวน 10 ฟาร์ม (ร้อยละ 30.30) แปลงหญ้าอาหารสัตว์ที่เกษตรกรเลือกใช้ พบว่าเป็นแปลงหญ้าของตนเองมีมากที่สุด จำนวน 17 ฟาร์ม (ร้อยละ 51.52) รองลงมา คือ แปลงหญ้าสาธารณะ จำนวน 10 ฟาร์ม (ร้อยละ 30.30) และเกษตรกรตัดหญ้าสดให้กิน จำนวน 6 ฟาร์ม (ร้อยละ 18.19) ตามลำดับการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคภายในฟาร์ม พบว่า 21 ฟาร์ม (ร้อยละ 63.64) มีการใช้ ยาฆ่าเชื้อโรค การดูแลสุขภาพแพะ ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการทำโปรแกรมด้านสุขภาพ การตรวจโรคทางติดต่อ จำนวน 20 ฟาร์ม (ร้อยละ 60.60) มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย จำนวน 20 ฟาร์ม (ร้อยละ 60.60) สำหรับการถ่ายพยาธิทางเดินอาหาร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกถ่ายพยาธิแพะ ที่อายุ 6 เดือน -1ปีมากที่สุด จำนวน 20 ฟาร์ม (ร้อยละ 60.60) รองลงมา คือ อายุ 1-2 ปี จำนวน 9 ฟาร์ม (ร้อยละ 27.27) ตามลำดับ โดยมีความถี่การถ่ายพยาธิ 4 เดือน มากที่สุด จำนวน 18 ฟาร์ม (ร้อยละ 54.55) รองลงมา 6 เดือน จำนวน 10 ฟาร์ม (ร้อยละ 30.30) ทั้งนี้ ยาถ่ายพยาธิที่เกษตรกรเลือกใช้มากที่สุด เป็นกลุ่ม Benzimidazole จำนวน 22 ฟาร์ม (ร้อยละ 66.67) รองลงมา คือ กลุ่ม Ivermectin จำนวน 8 ฟาร์ม (ร้อยละ 24.24)

2. การศึกษาความชุกของพยาธิ *H.contortus* ในระดับตัวสัตว์ในแพะเนื้อ

ผลการทดลองหาความชุกของการติดพยาธิ *H.contortus* ระหว่างวันที่ 1-22 กุมภาพันธ์ 2563 จากประชากรแพะทั้งหมด 628 ตัวจำนวน 33 ฟาร์ม ได้ตัวอย่างที่สุ่มในการหาความชุก ทั้งหมด 255 ตัวอย่าง 14 ฟาร์ม มาทำการตรวจนับไข่พยาธิด้วยวิธี McMaster Technique พบว่ามีความชุกของการติดพยาธิ *H.contortus* ในระดับตัวสัตว์ ที่ความชุกร้อยละ 86.44 (95% CI 82.06-89.88) แยกสัดส่วน การติดพยาธิตามพื้นที่ ได้ดังนี้ ตำบลสีมูม ร้อยละ 94.29 (95% CI 86.21-97.76) ตำบลโคกกรวด ร้อยละ 85.71

(95% CI 75.66-92.05) ตำบลหนองไช้ น้ำ ร้อยละ 83.12 (95% CI 73.23-89.86) และตำบลพุดซา ร้อยละ 83.33 (95% CI 73.54-89.99) ตามลำดับ เมื่อจำแนกของการติดพยาธิตามปัจจัยด้านเพศของแพะ พบว่าแพะเพศผู้และเพศเมีย มีการติดพยาธิร้อยละ 86.67 และร้อยละ 84.85 ตามลำดับ นอกจากนี้ เมื่อจำแนก การติดพยาธิตามช่วงอายุของแพะ อายุตั้งแต่ไม่เกิน 6 เดือน มากกว่า 6 เดือนถึง 1 ปี ระหว่าง 1-2 ปี และ มากกว่า 2 ปี ขึ้นไป พบว่ามีการติดพยาธิร้อยละ 81.48, 90.91, 86.11 และ 81.82 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความชุกและสัดส่วนที่พบผลบวก(ร้อยละ)ของการติดพยาธิ *H. contortus* ในแพะเนื้อ เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 1-22 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 แยกตามตำบล เพศ และ ช่วงอายุของแพะ

ตำบล	จำนวน แพะ (ตัว)	จำนวน แพะที่ติด พยาธิ	ความชุกและสัดส่วน การพบผลบวกร้อยละ (95%CI)	ความชุกรวมของการติดการติด <i>H. contortus</i> (ร้อยละ)					
				เพศ		ช่วงอายุ			
				ผู้	เมีย	< 6 เดือน	> 6 เดือน- 1 ปี	1-2 ปี	>2ปี
สีมูม	70	66	94.29 (86.21-97.76)	100.00	90.00	88.88	100.00	100.00	-
โคกกรวด	70	60	85.71(75.66-92.05)	81.82	86.21	88.88	92.31	84.62	83.33
หนองไช้ น้ำ	77	64	83.12(73.23-89.86)	77.78	66.86	57.14	85.71	100.00	100.00
พุดซา	78	65	83.33(73.54-89.99)	100.00	75.00	100.00	100.00	80.00	0
รวม	295	255	86.44(82.06-89.88)	86.67	84.85	81.48	90.91	86.11	81.82

เมื่อพิจารณาการของการติดพยาธิ *H. contortus* ในแพะเนื้อ ระดับรายฟาร์ม พบว่ามีการติดพยาธิ *H. contortus* ในฟาร์มที่ 4,7,13 และ 14 ร้อยละ 100 มีจำนวนไขพยาธิ ที่พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,433.33, 2,166.67, 6,400 และ 433.33 e.p.g. ตามลำดับ ฟาร์มที่ 12 ร้อยละ 82.61 มีค่าเฉลี่ย 1,577.78 e.p.g ส่วนฟาร์มที่ 1 และ 3 ร้อยละ 79.16, 81.81 มีค่าเฉลี่ย 2,275 และ 250 e.p.g ฟาร์มที่ 9 และ 10 ร้อยละ 85.71 มีค่าเฉลี่ย 4,142.86 และ 1,971.43 e.p.g. ฟาร์มที่ 6 และ 8 ร้อยละ 82.61, 80.00 มีค่าเฉลี่ย 660 และ 1,580 e.p.g. ฟาร์มที่ 2 และ 11 ร้อยละ 81.81, 90.00 มีค่าเฉลี่ย 262.5 และ 250 e.p.g. ส่วนฟาร์มที่ 5 ของการติดพยาธิน้อยที่สุดที่ร้อยละ 75.00 มีค่าเฉลี่ย 233.33 e.p.g. (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สัดส่วนที่พบผลบวก (ร้อยละ) ของการติดพยาธิ *H. contortus* และจำนวนไข่พยาธิในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา แยกเป็นรายฟาร์ม

ลำดับฟาร์ม	การพบไข่พยาธิ <i>H. contortus</i>					
	จำนวนตัวอย่างแพะ (ตัว)	จำนวนที่ตรวจพบพยาธิ (ตัว)	สัดส่วนการพบผลบวก (ร้อยละ)	จำนวนไข่ที่พบ (e.p.g.)		
				ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด
1	24	19	79.16	2,275.00	1,200.00	3,800.00
2	22	18	81.81	262.50	200.00	600.00
3	22	18	81.81	250.00	200.00	600.00
4	18	18	100.00	1,433.33	300.00	2,400.00
5	24	18	75.00	233.33	100.00	900.00
6	23	19	82.61	660.00	100.00	1,200.00
7	18	18	100.00	2,166.67	100.00	9,400.00
8	21	18	80.00	1,580.00	500.00	6,200.00
9	22	18	85.71	4,142.86	500.00	13,000.00
10	22	18	85.71	1,971.43	300.00	5,700.00
11	20	18	90.00	250.00	100.00	1000.00
12	23	19	82.61	1,577.78	100.00	7,300.00
13	18	18	100.00	6,400.00	100.00	22,500.00
14	18	18	100.00	433.33	100.00	1,000.00
รวม	295	255	86.44	1,688.30	0	0

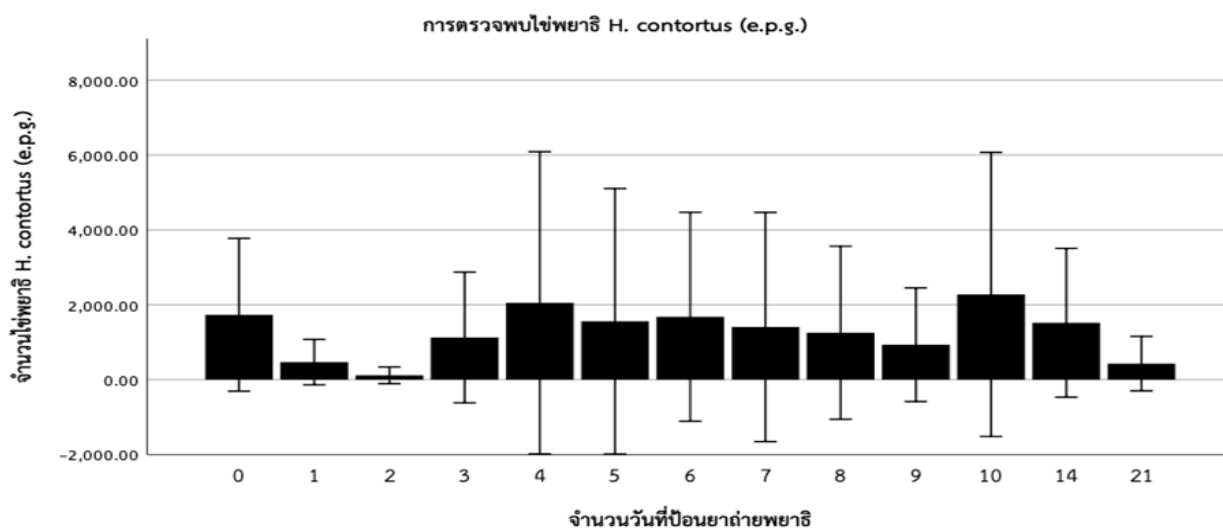
3. ความไวต่อยาถ่ายพยาธิ Benzimidazole ของพยาธิ *H. contortus*

จากการเก็บตัวอย่างอุจจาระในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 255 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม และคัดเลือกตามเงื่อนไขที่กำหนด ได้ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาความไวต่อยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 88 ตัวอย่าง จำนวน 14 ฟาร์ม ระหว่างวันที่ 1-22 กุมภาพันธ์ 2563 ในวันที่ 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,14 และ 21 ของการทดลอง ทั้ง 13 วัน พบว่าจำนวนไข่พยาธิก่อนให้ยาถ่ายพยาธิในวันที่ 0 มีค่าเฉลี่ย 1,733.33 e.p.g. โดยมีค่าอยู่ในช่วงกับที่นับได้ 300 - 5,900 e.p.g. หลังจากป้อนยาถ่ายพยาธิ Benzimidazole กับแพะ ในวันที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยลดลงเป็น 468.89 และ 114.44 e.p.g. ตามลำดับ และเพิ่มขึ้นในวันที่ 3 และ 4 เป็น 1,126.67 และ 2,053.33 e.p.g. ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิในวันที่ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ในวันที่ 0 หรือก่อนให้ยาถ่ายพยาธิ

กับแพะ หลังจากนั้นจะลดลงต่ำกว่าในวันที่ 5 เป็น 1,560 e.p.g. และเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในวันที่ 6 เป็น 1,680 e.p.g. และค่อยๆ ลดลงในวันที่ 7, 8 และ 9 เป็น 1,406.67, 1,253.33 และ 933.33 e.p.g. ตามลำดับ แต่ค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิ ในวันที่ 10 มีค่าเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าค่าเฉลี่ย ในวันที่ 0 เป็น 2,277.78 e.p.g. โดยมีค่ามากที่สุดที่นับได้ 13,300 e.p.g. หลังจากนั้นได้ทำการเก็บตัวอย่าง ในวันที่ 14 และ 21 อีก 2 ครั้ง ผลการนับไข่พยาธิ ในวันที่ 14 มีค่าเฉลี่ย ต่ำกว่าวันที่ 0 เล็กน้อย คือ 1,520 e.p.g. และวันที่ 21 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของการทดลอง มีค่าเฉลี่ยลดลงมาที่ 428.89 e.p.g. (ตารางที่ 5) และ รูปภาพที่ 1

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณไข่พยาธิที่นับได้ในอุจจาระแพะ 1 กรัม ก่อนและหลังป้อนยาถ่ายพยาธิ

วันที่ป้อน ยาถ่ายพยาธิ	การตรวจพบไข่พยาธิ <i>H. contortus</i> (e.p.g.)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที่น้อยที่สุด	ค่าที่มากที่สุด
0	1,733.33	1,910.33	300	5,900.00
1	468.89	567.43	0	1,733.33
2	114.44	207.66	0	566.67
3	1,126.67	1,633.34	0	4,866.67
4	2,053.33	3,774.74	0	13,266.67
5	1,560.00	3,317.83	0	13,066.67
6	1,680.00	2,610.17	0	9,166.67
7	1,406.67	2,863.79	0	11,266.67
8	1,253.33	2,161.67	0	8,233.33
9	933.33	1,419.76	0	4,900.00
10	2,277.78	3,550.07	0	13,300.00
14	1,520.00	1,860.27	0	5,100.00
21	428.89	680.79	0	2,100.00
รวม	1,275.90	2,333.39	0	13,300.00



รูปภาพที่ 1 กราฟค่าเฉลี่ยของปริมาณไข่พยาธิที่นับได้ในอุจจาระแพะ 1 กรัม ก่อนและหลังป้อนยาถ่ายพยาธิ Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การทดสอบความไวต่อยา Benzimidazole ของพยาธิ *H.contortus* ในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้ศึกษาโดยการนำค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิจากแพะในแต่ละวันที่ทำการทดลองแล้วนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14 ทางสถิติ พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวน ไข่พยาธิ *H.contortus* จากแพะเนื้อในแต่ละวัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวน One-way ANOVA โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14 ทางสถิติของค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิ *H.contortus* ของแพะเนื้อในแต่ละวัน ก่อนและหลังการให้ยากลับ Benzimidazole

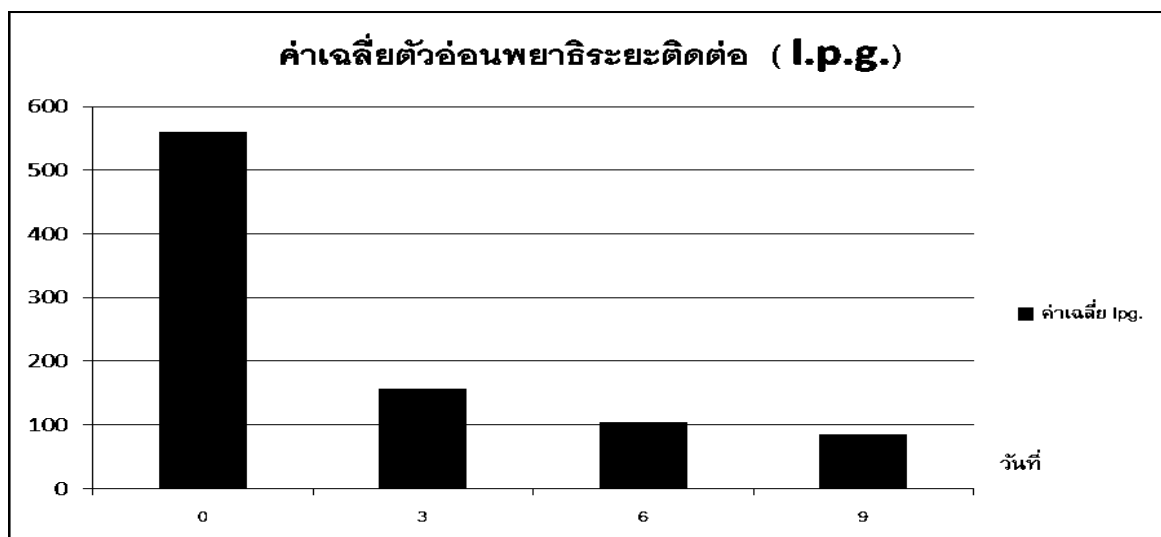
แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	7.4E+07	12	6158899.335	1.141	0.330
ภายในกลุ่ม	9.8E+08	182	5397600.326		
รวม	1.1E+09	194			

ผลการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิ *H.contortus* ภายหลังจากเก็บอุจจาระแพะเมื่อทำการนับไข่พยาธิเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อประเมินการรอดชีวิตของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อก่อน หลังการให้ยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยนับปริมาณตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อก่อน หลังจากเพาะเลี้ยงบนจานเพาะเชื้อในตู้บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส มีการฉีดพ่นละอองน้ำวันละ 2 ครั้ง และพลิกกลับอุจจาระแพะทุกๆ 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน จากตัวอย่างที่ทำการเก็บในวันที่ 0, 3, 6 และ 9 ตามลำดับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อก่อนในอุจจาระแพะ 1 กรัม ดังนี้ คือ 560.00, 156.67, 105.00 และ 85.00 ตัวต่ออุจจาระ 1 กรัม (l.p.g.; larvae per gram) (ตารางที่ 7) และรูปภาพที่ 2

ตารางที่ 7 ผลการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนและนับตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อก่อนหลังการให้ยา Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

วันที่	ผลการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนและนับตัวอ่อนพยาธิ			
	ครั้งที่ 1 (l.p.g.)	ครั้งที่ 2 (l.p.g.)	ครั้งที่ 3 (l.p.g.)	ค่าเฉลี่ย (l.p.g.)
0	710	895	75	560.00
3	425	0 *	45	156.67
6	25	290	0*	105.00
9	145	85	25	85.00

* ผลการทดสอบที่ให้ค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า เมื่อทำการตรวจแบบ Fresh smear แล้วพบตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อก่อน แต่เมื่อนำมาปั่นตรวจนับเพื่อหาค่า l.p.g. โดยใช้ตัวอย่างเพียง 0.2 กรัม ทำให้โอกาสพบตัวอ่อนพยาธิลดลงหรือไม่พบเลยจึงทำให้ต้องอ่านค่าเป็น 0



รูปภาพที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อในอุจจาระแพะ 1 กรัม (l.p.g.) ก่อนและหลังป้อนยา Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

วิจารณ์

ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ยังไม่เคยมีรายงานเกี่ยวกับความชุกของพยาธิ *H.contortus* ดังนั้น ผู้ทำการศึกษาก็ได้อ้างอิงจากรายงานของ Wongsawang.W.et al 2020, Sangvaranond et al. 2010, Azrul et al 2017, Leethongdee and Rerkyusuke.2017 ได้ศึกษาความชุกของพยาธิชนิดนี้ ในแพะ พื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี สระบุรี กรุงเทพมหานคร ร้อยเอ็ดและมหาสารคาม โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละ 59.89,93.85,52.43 และ60.07 ตามลำดับ สุรศักดิ์ (2539) ได้รายงานว่าฤดูฝนหรือที่ลุ่ม พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พบจำนวนตัวอ่อนของพยาธิระยะติดต่อมากกว่าฤดูอื่น ๆ และในช่วงของการทดลองในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ไม่มีฝนตก แต่พื้นที่เลี้ยงแพะหรือ ฟาร์มแพะจะอยู่ในเขตของพื้นที่ชลประทาน และเป็นที่ลุ่ม มีบ่อน้ำ คลองบึงและน้ำท่วมขังเป็นส่วนใหญ่ จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พบความชุกของพยาธิชนิดนี้ในปริมาณที่สูง โดยความชุกของการติดพยาธิ *H.contortus* ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พบว่าให้ผลถึงร้อยละ 86.44 (95% CI 82.06-89.88)

จากการศึกษาในครั้งนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ มาณวิกา และคณะ 2538 ซึ่งได้ศึกษาหาความชุกของพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร ในเขตพื้นที่ปศุสัตว์เขต 3 และเขต 4 ของปีพ.ศ.2538 โดยพบความชุกของพยาธิเพียงร้อยละ 11.62 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำการสำรวจหาความชุกของพยาธิหลายชนิด ทั้งพยาธิตัวกลม ตัวแบน และตัวติด ไม่ได้ระบุเฉพาะแค่ของ *H.contortus* เพียงชนิดเดียว และได้แสดงผลการหาความชุกรวมทั้งหมดของพยาธิตลอดที่ทำการศึกษา โดยไม่แจกแจงรายละเอียดเป็นรายเดือน เมื่อนำผลไปเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งได้สำรวจความชุกของพยาธิเฉพาะเดือนกุมภาพันธ์เท่านั้น จึงอาจทำให้ได้ค่าที่แตกต่างกันได้ จากการเก็บข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้

ผู้ทำการศึกษาพบว่ารูปแบบการเลี้ยงแพะของเกษตรกรเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มี 2 รูปแบบ คือ 1) เลี้ยงแพะบนโรงเรือนยกพื้น และตัดหญ้าสดให้แพะกินตลอดเวลา และ 2) เลี้ยงแพะแบบปล่อยทุ่ง หรือ ผูกล้ามให้แพะอยู่ในแปลงหญ้า ปล่อยให้แพะเล็มหญ้า ในแปลงตลอดทั้งวัน ส่วนตอนเย็นจะต้อนกลับ เข้าโรงเรือน โดยมีข้อสังเกต คือ การเลี้ยงแพะของเกษตรกร ทั้ง 2 รูปแบบที่กล่าวมา จะใช้หญ้าสดเลี้ยงแพะจากพื้นที่เดิมๆ โดยไม่มี การหมุนเวียน แปลงหญ้า การไม่กำจัดตัวเต็มวัยและไม่ทำให้แปลงหญ้า ปราศจาก ไข่พยาธิ จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้วงจรชีวิตของพยาธิ *H.contortus* ดำเนินชีวิตอยู่ได้ (ถวัลย์,2542) มีการใช้ยาถ่ายพยาธิชนิดเดียวกัน เช่น การใช้ยา Ivermectin และยา Benzimidazole เป็นต้น นอกจากนี้เกษตรกร ยังขาดความรู้และแนวทางในด้านการจัดการแปลงหญ้า และการใช้ยาถ่ายพยาธิเพื่อตัดวงจรชีวิตของพยาธิ *H.contortus* และพยาธิชนิดอื่นๆ ที่สามารถตรวจพบได้ในระหว่างการทดลอง เช่น *Strongyloides spp.*, *Paramphistomum spp.* และ *Trichuris spp.* เป็นต้น (Merck and Co, 2010) จึงทำให้พยาธิที่กล่าวมาแล้ว สามารถแพร่กระจายไปสู่แพะตัวอื่นๆ ได้โดยง่าย

ความไวต่อยา Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัว ในแพะเนื้อ เขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของจำนวน ไข่พยาธิ *H.contortus* ที่พบในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ก่อนและให้ยาถ่ายพยาธิ Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และเมื่อนำผลการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อมาพิจารณา ปรากฏว่าไข่พยาธิสามารถฟักตัวออกเป็นตัวอ่อนพยาธิได้ในทุกๆ ตัวอย่างของมูลแพะ ที่เก็บในแต่ละวัน โดยการทดลองในครั้งนี้เลือกศึกษาถ่ายพยาธิ Benzimidazole ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เนื่องจากเป็นขนาดยาสูงสุดที่สุด และแนะนำให้นำมาใช้ในพื้นที่ ซึ่งอยู่ระหว่าง 5 - 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์, 2555 และ Jana and Gnosh, 2011) โดยการทดลองในครั้งนี้ ให้ผลสอดคล้องกันกับการศึกษาของ Waruiru (1997) ซึ่งทดลองให้ยา Benzimidazole ขนาด 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในแพะ ที่ประเทศเคนยา พบว่าการให้ยาขนาดดังกล่าวมีประสิทธิภาพ เพียงร้อยละ 29 ต่อพยาธิ *H.contortu* แต่ในขณะเดียวกันให้ผลดีเกือบร้อยละ 100 ในพยาธิชนิดอื่นๆ ส่วนรายงานของ Tsoetsi *et al.*, (2012) ได้ศึกษาการให้ยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากแพะและแกะที่แอฟริกาใต้ พบว่าพยาธิ *H.contortus* เกิดการดื้อต่อยาชนิดนี้ในทุกฟาร์มที่ทำการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 30 และร้อยละ 32 ตามลำดับ นอกจากนี้ Waruiru (1997) ยังได้รายงาน การให้ยา Benzimidazole ในแกะที่ขนาด 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในแพะที่ขนาดยา 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าพยาธิ *H.contortus* ที่ไวต่อยาชนิดนี้ มีจำนวนลดลง ถึงร้อยละ 99 โดยทำการทดสอบหลังจากให้ยาไปแล้ว 10 วัน แต่ในพยาธิกลุ่มที่ดื้อต่อยา พบการลดลงของจำนวนพยาธิ เพียงร้อยละ 38.5 เท่านั้น ส่วนการศึกษาของ Tadesse *et al.*, (2009) ได้รายงานถึงผลการให้ยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากแพะประเทศเอธิโอเปีย พบว่ามีค่า Fecal egg count reduction test (FECRT) ที่ร้อยละ 84.1

การทดลองในครั้งนี้ผู้ทำการศึกษาได้สุ่มแพะจากฟาร์มของเกษตรกรมาทั้ง 2 รูปแบบที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ผลการทดลองพบว่าแพะที่เลี้ยงแบบปล่อยทุ่งจะมีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิในระดับที่สูงกว่า

แพะที่เลี้ยงบนโรงเรือน อย่างไรก็ตามยังคงพบการติดพยาธิในแพะจากฟาร์มเลี้ยง ทั้ง 2 รูปแบบ จึงอธิบายได้ว่า อาจเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรใช้หญ้าสดเลี้ยงแพะจากทุ่งหญ้าที่ขึ้นเอง ตามธรรมชาติ หรือ แปลงหญ้าของเกษตรกรอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับฟาร์ม ซึ่งมีการกระจายตัวของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อปนเปื้อนอยู่ (Merck and Co, 2010) ซึ่งหญ้าเหล่านี้จะเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง มีสถานะที่เหมาะสมต่อการฟักของไข่พยาธิและการเจริญเติบโตของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ (สุรศักดิ์ , 2539)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาความชุกในระดับตัวสัตว์ของพยาธิ *H. contortus* ในแพะเนื้อเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 1-22 กุมภาพันธ์ 2563 พบอัตราความชุกร้อยละ 86.44 (95%CI 82.06-89.88) โดยพบว่าในเพศผู้และเพศเมีย ร้อยละ 86.67 และ 84.85 ตามลำดับ ในแพะที่อายุไม่เกิน 6 เดือนหรือมากกว่า 6 เดือนถึง 1 ปี ระหว่าง 1 ถึง 2 ปีและมากกว่า 2 ปี ขึ้นไป พบว่ามีการติดพยาธิ ร้อยละ 81.48, 90.91, 86.11 และ 81.82 ตามลำดับ โดยการศึกษาในครั้งนี้ฟาร์มที่เลี้ยงแพะของเกษตรกรจะอยู่ในเขตของพื้นที่ชลประทานและเป็นทีลุ่ม มีบ่อน้ำ คลองบึงและน้ำท่วมขังเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อวงจรชีวิตของพยาธิ และการพัฒนาของตัวอ่อนของพยาธิระยะต่างๆ จนถึงระยะติดต่อไปสู่ตัวแพะได้ จึงต้องมีการควบคุมและป้องกันปัญหาจากพยาธิร่วมกับมาตรการอื่นๆ เช่น การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ในท้องถิ่นให้มีความทนทานต่อพยาธิ การปรับปรุงด้านการจัดการฟาร์ม เพื่อลดโอกาสสัตว์จะติดพยาธิ ซึ่งมีหลายวิธี ได้แก่ การใช้แปลงหญ้า ระบบหมุนเวียน (rotation grazing) การแยกเลี้ยงสัตว์ตามกลุ่มอายุ การกำจัดไฮสท์กึ่งกลางของพยาธิ การแยกมูลสัตว์ออกจากคอกสัตว์ให้บ่อยขึ้น นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาถึงการควบคุมพยาธิโดยวิธีทางชีวภาพ โดยอาศัยแบคทีเรียและเชื้อราที่เป็นศัตรูตามธรรมชาติของพยาธิ (Waller, 1996) รูปแบบการเลี้ยงของเกษตรกรยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พบความชุกของพยาธิชนิดนี้ในปริมาณที่สูง

ผลการทดลองเพื่อหาความไวต่อยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าพยาธิ *H. contortus* เกิดการติดต่อยากกลุ่มนี้เกิดขึ้น โดยให้ผลสอดคล้องกันกับรายงานการศึกษาอื่นๆ ที่ได้รายงานในแพะ-แกะ เกี่ยวกับการใช้ยาถ่ายพยาธิกลุ่มนี้ ที่นิยมใช้กันทางสัตวแพทย์และของเกษตรกรเอง โดยการศึกษาครั้งนี้ได้มีการยืนยันผลของยาถ่ายพยาธิ ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงไข่พยาธิ เพื่อดูการรอดชีวิตของตัวอ่อนพยาธิประกอบด้วยอีกขั้นหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยา Benzimidazole ต่อพยาธิ *H. contortus* ในแพะ ในครั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการเลือกใช้อายถ่ายพยาธิชนิดใหม่ๆ และการจัดการการใช้ยาถ่ายพยาธิในการเลี้ยงแพะที่เหมาะสมของเกษตรกร

2. การใช้ยาถ่ายพยาธิอย่างต่อเนื่องและใช้ยาหลายๆกลุ่ม ทำให้เกิดการดื้อยาในบางกลุ่มที่ใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ถ้าพบว่าไม่สามารถใช้ยากำจัดพยาธิได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรเปลี่ยนชนิดของยาที่ใช้ถ่ายพยาธิ หรือ อาจใช้พืชสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ถ่ายพยาธิ เพื่อช่วยลดต้นทุนค่ายาและลดปัญหาการดื้อยาของพยาธิ
3. การหมุนเวียนการใช้แปลงหญ้า (rotation grazing) เลี้ยงแพะนั้น เป็นการลดโอกาสที่แพะ จะได้รับไข่และตัวอ่อนของพยาธิจากแปลงหญ้าให้น้อยที่สุด โดยให้แปลงหญ้าได้มีเวลาพักระยะหนึ่ง ซึ่งเพียงพอที่จะตัดวงจรชีวิตของพยาธิ และมีการถ่ายพยาธิแพะก่อนปล่อยลงไปแปลงหญ้า ทำให้พยาธิมีโอกาสจะปนในแปลงหญ้านี้น้อยลง
4. สำหรับการถ่ายพยาธิในแพะ ควรจะจัดโปรแกรมการถ่ายพยาธิอย่างน้อยทุกๆ 3 เดือนต่อครั้ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ น.สพ.พศวีร์ สมใจ ปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา และ อ.สพ.ญ.ดร.อภิรดี อินทรพัถร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการศึกษาในครั้งนี้และเจ้าหน้าที่กลุ่มพัฒนาสุขภาพสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ผู้นำชุมชนทุกหมู่บ้านที่ช่วยเหลือด้านการให้ข้อมูล และการประสานงาน และขอขอบคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะทุกท่านที่ให้ความกรุณาร่วมมือ อำนวยความสะดวก และสนับสนุนตัวอย่างแพะที่ใช้ในการทดลองตลอดการศึกษาและงานวิจัยในครั้งนี้ และสุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและบุคลากรของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าดำเนินการศึกษาวิจัยทางห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

- ถวัลย์ วรรณกุล 2542. การเลี้ยงและการป้องกันรักษาโรคแพะ. สำนักพิมพ์สัตว์เศรษฐกิจ แมกกาซีน กรุงเทพฯ หน้า 133-145
- ธีรวิทย์ เอกะกุล(2543) ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี
- สถาบันสุขภาพสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2555. การป้องกันโรคในโค กระบือ แพะ แกะ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.dld.go.th/nias/index.php?> เข้าถึง 9 ตุลาคม 2562
- สุรศักดิ์ คชภักดี. 2539. พยาธิภายในของแพะและการควบคุม; ระบุชื่อเรื่องแพะ. ว.สัตวบาล 8(31); 81-89 สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองนครราชสีมา. 2563. สมุดเจาะเลือดแพะ-แกะ. อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา หน้า 1-89.
- มานวิภา ผลภาค, วินัย จะแรมรัมย์ และวัลลภา วราอัศวปติ. 2538. สภาวะโรคพยาธิในเลือดในโคนม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 5(2): 1-9.
- อาคม สังข์วรานนท์. 2541. ปาราสิตวิทยาทางสัตวแพทย์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 412 หน้า

- Azrul, L. M., K. Pongpong, S. Jittapalpong, and S. Prasanpanich. 2017. Descriptive prevalence of gastrointestinal parasites in goat from small farms in Bangkok and Vicinity and the associated risk factor. *Annual Research and Review in Biology*.16(2): 1-7.
- Coles, G.C., Jackson, F., Pomroy, W.E., Prichard, R.K., von Samson, H.G., Silvestre, A., Taylor, M.A. and Vercruysse, J. 2006. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet parasitol*. 136 : 167-185.
- Hansen, J. and Perry, B. 1994. Helminth parasites of ruminants. The international livestock centre of Africa. Addis Ababa, Ethiopia.
- Jana, D. and Ghosh, N. 2011. *Essentials of veterinary practice*. Daya Publishing House®. New Delhi, India. P. 181-189.
- Leethongdee, S., Rerkyusuke, S. 2017. The prevalence of intestinal parasites in smallholder meat goat herds in North East Thailand. 9th International Sheep Veterinary Congress, Harrogate, UK, 22nd-26th May 2017
- Merck and Co. 2010. *The merck veterinary manual*. [on-line]. Available from :
<http://www.merckbooks.com>. (23 August 2020).
- Sangvaranond, A., N. Lumpa, D. Wongdachkajorn, and D. Sritong. 2010. Prevalence of Helminth Parasites and Intestinal Parasitic Protozoa among Meat Goats Raised in Private Farms in Saraburi Province Thailand. *Kasetsart Vet. J.* 20(2): 85-95. (in Thai)
- Sendow, J. 2003. *Haemonchus contortus*. [on-line]. Available from :
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Haemonchus_contortus.html. (17 July 2020).
- Tadesse, E., Hassen, C. and Daniel, G. 2009. Efficacy of albendazole against nematode parasites isolated from a goat farm in Ethiopia. *Trop Anim Health Prod.* 41 : 1267-1273.
- Tsotetsi, A.M., Njiro, S., Katsande, T.C., Moyo, G., Baloyi, F. and Mpofu, J. 2012. Prevalence of gastrointestinal helminths and anthelmintic resistance on small- scale farms in Gauteng province, South Africa. *Trop Anim Health Prod.* [Epub ahead of print].
- Waller PJ, 1996. *Worm control of livestock-The biological alternative* In ; *ACIAR Proceeding No.74; Sustainable Parasite Control in Small Ruminants* L.,F. Le Jambre and M.R.knox(eds.) 22-25 April 1996. Bogor, Indonesia.p 160-164
- Wongsawang, W. et al/*J. Mahanakorn Vet. Med.*2020. 15(2); 93-102
- Waruiru, R.M. 1997. Efficacy of closantel, albendazole and levamisole on an ivermectin resistant strain of *Haemonchus contortus* in sheep. *Vet Parasitol.* 73 : 65-71.

ภาคผนวก

1. McMaster counting technique

Hansen and Perry (1994) ได้กล่าวถึงวิธีการตรวจ เป็นวิธีการที่ธรรมดาไม่ยุ่งยากซับซ้อนและให้ผลดีที่สุด ในการตรวจหาจำนวนไข่พยาธิ หรือ โอโอซิสต่อกรัม จากตัวอย่างอุจจาระ สารละลาย Flotation จะถูกนำ มาใช้ในการแยกไข่พยาธิออกจากวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของอุจจาระภายใน McMaster slide โดยสามารถตรวจพบไข่พยาธิได้ตั้งแต่ 50 ฟอง หรือมากกว่า จากอุจจาระได้ ซึ่งไข่ของพยาธิตัวกลม พยาธิตัวตืด และ Coccidia มักนิยมใช้เทคนิคนี้ ในการตรวจวินิจฉัย

อุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง

1. ปีกเกอร์ หรือถ้วยพลาสติก
2. ที่กรองชา
3. กระบอกตวง แบบมีมาตรวัดสำหรับวัดปริมาณ
4. อุปกรณ์สำหรับการคน เช่น ส้อมช้อนตัก
5. ปีเปตต์ ชนิดมีหลอดดูด
6. สารละลาย Flotation
7. McMaster counting chamber
8. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการทำ

1. ชั่งอุจจาระ 2 กรัมใส่ลงไปในถ้วยพลาสติกใบที่ 1
2. เติม Flotation fluid 60 มิลลิลิตร
3. คน (ผสม) ตัวอย่างอุจจาระและ Flotation fluid ให้เข้ากัน
4. กรองสารแขวนตะกอนของอุจจาระผ่านที่กรองชา ลงในถ้วยพลาสติกใบที่ 2
5. ขณะกวนส่วนที่กรองแล้วในถ้วยพลาสติกใบที่ 2 ให้ดูดตัวอย่างส่วนผสมนี้ด้วย Pipette ชนิดมีหลอดดูด
6. เติมตัวอย่างจากข้อ 5 ลงไปใน McMaster counting chamber ทั้ง 2 ด้าน
7. ตั้ง Counting chamber ให้ตั้งพักไว้เป็นเวลา 5 นาที (ขั้นตอนนี้มีความสำคัญ)
8. นำตัวอย่างที่ได้ในข้อ 7 ไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x 10
9. นับไข่ทุกใบที่พบในช่องย่อยของ chamber ทั้ง 2 ด้าน
10. จำนวนไข่พยาธิต่อกรัม จากตัวอย่างอุจจาระ สามารถนำมาคำนวณโดยนำผลการนับไข่พยาธิจากทั้ง 2 chamber แล้วนำมาคูณด้วย 100 จะได้หน่วยเป็น จำนวนไข่พยาธิต่อกรัม (e.p.g.)

2. การเพาะเลี้ยงไข่พยาธิจากตัวอย่างอุจจาระ

Hansen and Perry (1994) พบว่าการตรวจไข่พยาธิกลุ่ม Strongyle egg ของพยาธิตัวกลมใน Order Strongylida เช่น *Haemonchus spp.*, *Mecistocirrus spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Couperia spp.*, *Bunostomum spp.* และ *Oesophagostomum spp.* นั้นไม่สามารถแยกการดูลักษณะของไข่ในตัวอย่างอุจจาระได้อย่างชัดเจน โดยต้องมีการนำไข่ของพยาธิกลุ่มนี้มาทำการเพาะเลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้ฟักเป็นตัวอ่อนและพัฒนาจนถึงตัวอ่อนระยะติดต่อ L3 จึงจะสามารถแยกชนิดของพยาธิกลุ่มนี้ได้ (Sendow, 2003)

ตาราง ก การจำแนกชนิดของตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ L3 ตามวิธีของ Baermann (Henson and Perry, 1994)

ความยาวรวมของตัวอ่อน (u)	ความยาวจากส่วนท้ายของตัวอ่อน ส่วนท้ายของ Sheath (u)	ชนิดของพยาธิกับความยาวโดยรวม (u)	ลักษณะอื่นๆ ที่ใช้พิจารณาร่วมกัน
สั้น 500-700	ไม่มี Sheath 85-115	<i>Strongyloides spp.</i> 570-700	รูปร่างพอมบางมี Esophagus 1 ใน 3 ส่วน ถึง 1 ใน 2 ส่วน ของความยาวรวมของตัวอ่อน
สั้น 500-700	ยาว 85-115	<i>Bunostomum spp.</i> 510-670	ลำตัวกว้างแล้วค่อยตีบแคบลงไปจนถึงส่วนหางที่พอมยาว พบลักษณะเป็นแถบคอดกึ่งใน Esophagus
ปานกลาง 650-900	สั้น 20-40	<i>Trichostrongylus spp.</i> 620-910	ตัวอ้วน ลักษณะตรงสม่ำเสมอ มีส่วนหางเป็นรูปโคน มี Sheath มี Tubercle ตรงปลายหาง สามารถสังเกตเห็นเซลล์ของลำไส้ได้ชัดเจน
ปานกลาง 650-900	สั้น 20-40	<i>Ostertagia spp.</i> 790-850	ตัวอ่อนยาว รูปโคน Sheath ส่วนหางมีลักษณะคล้ายนิ้วมือ
ปานกลาง 650-900	ปานกลาง 20-40	<i>Cooperia curtice</i> 710-850	ส่วนหน้าของตัวอ่อนมีลักษณะรูปไข่ ส่วนหางมีลักษณะกลม
ปานกลาง 650-900	ปานกลาง 30-60	<i>Haemonchus spp.</i> 650-750	Sheath ส่วนหางมี Kinked หางมีลักษณะชี้ตั้งตรง
ปานกลาง 650-900	ปานกลาง 30-60	<i>Cooperia oncophora</i> 800-920	ส่วนหน้าของตัวอ่อนมีลักษณะรูปไข่ หางมีลักษณะกลม
ยาว 900-1,200	ยาว 60-80	<i>Chabertia spp.</i> 710-790	Stout body มีเซลล์ของลำไส้ลักษณะสี่เหลี่ยม 24-32 เซลล์

3. การทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล

จากการทดลองด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติในการศึกษาครั้งนี้ เมื่อเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูล e.p.g. ของพยาธิ *H. contortus* ในแพะเนื้อเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา เพื่อทดสอบสมมติฐาน H_0 : มีการดื้อยา Benzimidazole ที่ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในแพะ โดยการวิเคราะห์ผลครั้งนี้ ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ผล คณะผู้จัดทำงานวิจัยได้นำข้อมูลมาทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ว่าข้อมูลทั้งหมดที่ได้นั้นมีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ โดยผลการทดสอบเพื่อทดสอบสมมติฐาน H_0 : ตัวแปรมีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) โดยวิธี K-S test พบว่าค่า e.p.g. รวมของพยาธิ *H. contortus* จากแพะเนื้อในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา การกระจายตัวเป็นแบบปกติ ($P > 0.05$) ดังตารางที่ ข

ตาราง ข แสดงการทดสอบ One-sample K-S test

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AEPG
N		15
Normal Parameters a,b	Mean	1733.3333
	Std. Deviation	1910.331
Most Extreme Differences	Absolute	.303
	Positive	.303
	Negative	-.227
Kolmogorov-Smirnov Z		1.174
Asymp. Sig. (2-tailed)		.127

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

4. แบบสอบถามเพื่อการศึกษาความชุกการติดเชื้อพยาธิ *Haemonchu contortus* และความไวต่อยา Benzimidazole ในแพะเนื้อ เขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อ - สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว)

ที่อยู่

ที่ตั้งโรงเรือนฟาร์มแพะ หมู่ที่.....ตำบล

1) เพศ และ อายุของแพะ

เพศผู้ ต่ำกว่า 6 เดือน ตัว อายุ 6 เดือน - 1 ปี.....ตัว อายุ 1-2 ปีตัว มากกว่าอายุ 2 ปี.....ตัว
 เพศเมีย ต่ำกว่า 6 เดือน ตัว อายุ 6 เดือน - 1 ปี.....ตัว อายุ 1-2 ปีตัว มากกว่าอายุ 2 ปี.....ตัว

2) โปรแกรมการตรวจโรคทางติดต่อ

() มี () ไม่มี

3) มีโปรแกรมการทำวัคซีน FMD

() มี () ไม่มี

4) โปรแกรมการถ่ายพยาธิ

() มี () ไม่มี

5) ถ่ายพยาธิกี่เดือนครั้ง

6) เริ่มถ่ายพยาธิอายุกี่เดือน.....

7) ยาถ่ายพยาธิที่ใช้ในฟาร์ม (ชื่อ)

8) ลักษณะการเลี้ยงสัตว์

() เลี้ยงปล่อย () เลี้ยงยืนโรค

9) แปลงหญ้าที่ใช้เลี้ยงสัตว์

() เลี้ยงในทุ่งหญ้าสาธารณะ () เลี้ยงในแปลงหญ้าของตนเอง () ตัดหญ้าสดให้กิน

10) มีการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคในฟาร์ม

() มี () ไม่มี