

## บทที่ 5

### วิจารณ์ สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

#### วิจารณ์ผลการทดลอง

1. การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่อการลดจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน

##### 1.1 การลดจำนวนของไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ในระบบทางเดินอาหารแพะ

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และ เมล็ดฟักทองบดแห้งต่อการลดจำนวนของไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ต่ออุจจาระ 1 ก. (EPG) เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และ ไอเวอร์เมคติน พบว่า แพะกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 200 มก.ก./กก. น้ำหนัก (กลุ่มที่ 3) มีค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ลดลงในช่วงวันที่ 1, 4, 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 หลังได้รับยาถ่ายพยาธิอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) และสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ที่มีแนวโน้มการลดลงของจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids มากที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $-113.6$  ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น  $0.152$  โดยยาไอเวอร์เมคตินให้ผลในการกำจัดพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารส่วนใหญ่ได้ดี โดยเฉพาะพยาธิบางตัว เช่น *Haemonchus*, *Trichostrongylus* และ *Ostertagia* ซึ่งมักคือต่อยาถ่ายพยาธิที่ใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน (ทัศนีย์, 2544)

Seri *et al.* (2005) ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินชนิดฉีดขนาด 200 มก.ก./กก. น้ำหนัก ต่อพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของลา พบว่าประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิเท่ากับ 17.80 – 100 % ซึ่งประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิ 100 % ในวันที่ 7 และ 28 หลังให้ยาถ่ายพยาธิ สอดคล้องกับ ชีระศักดิ์ และคณะ (2550ก) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของไอเวอร์เมคติน และ เฟนเบนดาโซลชนิดผงที่ให้กินต่อพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ในแม่ม้าเตรียมที่ติดพยาธิตามธรรมชาติ โดยให้ไอเวอร์เมคตินขนาด 0.2 มก. /กก. น้ำหนัก และ เฟนเบนดาโซล ขนาด 5, 7.5 และ 10 มก. /กก. น้ำหนัก ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน มีอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิต่อกรัม (EPG) 96 – 100 % ในช่วง 7 สัปดาห์หลังให้ยา ส่วนกลุ่มที่ได้รับเฟนเบนดาโซลมีอัตราการลดลงของ EPG 12.3 – 36.4 % ในช่วง 4 สัปดาห์ และทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระหว่าง 10 สัปดาห์ ของการทดลอง ( $P < 0.01$ )

ธีระศักดิ์ และคณะ (2550ข) ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน และ ออกซิเบนดาโซลชนิดผงที่ใช้ในสุกร ในการควบคุมพยาธิลำไส้ในแม่ม้าเตรียมทับ โดยนำยาชนิด ผงดังกล่าวมาละลายน้ำและกรอกให้กิน ซึ่งให้ไอเวอร์เมคตินขนาด 200 มก.ก./กก. น้ำหนัก และ ออกซิเบนดาโซล ขนาด 15 มก./กก. น้ำหนัก พบว่า กลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินมี ประสิทธิภาพในการลด EPG 99.3 – 99.5 % ในช่วง 4 สัปดาห์หลังให้ยาถ่ายพยาธิ ส่วนกลุ่มที่ ได้รับออกซิเบนดาโซลการลดลงของ EPG 15.9 – 49.2 % นอกจากนี้ยังพบว่า การให้ไอเวอร์เมคติน ชนิดฉีดเข้าใต้ผิวหนัง จะให้ผลในการควบคุมพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารดีกว่าการให้ โดยการกิน (Bogrsteed, 1993 อ้างโดย วรณี และคณะ, 2546)

ในขณะที่ Waruiru (1997) ศึกษาประสิทธิภาพยาถ่ายพยาธิโคลแซนเทล อัลเบนดาโซล และ ลีวาไมโซล ต่อการคือยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน ของพยาธิ *Haemonchus contortus* ในแกะ โดยเปรียบเทียบแกะกลุ่มที่ไม่มีการคือยา และคือยาไอเวอร์เมคติน โดยให้โคลแซนเทลชนิดกิน 5 มก./กก. น้ำหนัก อัลเบนดาโซลชนิดกิน 5 มก./กก. น้ำหนัก ลีวาไมโซลชนิดกิน 7.5 มก./กก. น้ำหนัก ไอเวอร์เมคตินชนิดกินและฉีดขนาด 0.2 มก./กก. น้ำหนัก ซึ่งพบว่าแกะกลุ่มที่ไม่มีการ คือยาไอเวอร์เมคติน มีประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 99.0 % ลีวาไมโซล 99.5 % โคลแซนเทล และไอเวอร์เมคตินมีประสิทธิภาพ 100 % ซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่มที่มีการคือต่อยาไอ เวอร์เมคติน เมื่อได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินชนิดฉีด และกิน อัลเบนดาโซล และ ลีวาไมโซล มีประสิทธิภาพเท่ากับ 47.6, 24.2, 38.5 และ 41.4 % ตามลำดับ ในขณะที่ Requejo-Fernandez *et al.* (1997) รายงานว่า แพะในประเทศสเปนที่มีการคือต่อยาถ่ายพยาธิตัวกลม โดยทดลองให้ยาไอ เวอร์เมคตินชนิดฉีด 200 มก.ก./กก น้ำหนัก มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิของยาไอเวอร์ เมคติน 99.7 %

และจากการทดลองแพะกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 8 มก./กก. น้ำหนัก พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ก่อนและหลังได้รับยาถ่ายพยาธิไม่มีความ แตกต่างกันอย่างสถิติ ( $P>0.05$ ) สอดคล้องกับ ทัศนีย์ และคณะ (2546) ที่ทำการรักษาแพะที่ป่วยจาก พยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารด้วยยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 5.55 มก./กก. น้ำหนัก พบว่า หลังการให้ยาจำนวนไข่พยาธิไม่ลดลง และเนื่องจากการทดลองนี้แพะที่นำมาทดลองเป็นแพะที่เคย มีประวัติการใช้ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซลเป็นประจำ ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าแพะกลุ่มนี้มีการคือต่อ ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล นอกจากนี้มีรายงานที่ แพะทางภาคใต้ของประเทศไทยมีการคือต่อยา ถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล เฟนเบนดาโซล ไอเวอร์เมคติน และ ลีวาไมโซล โดยมีประสิทธิภาพในการ ลดจำนวนไข่พยาธิเท่ากับ 24.8, 25.1, 98.9 และ 94.1 % ตามลำดับ (Kochapakdee *et al.*, 1995)

Ram *et al.* (2007) การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างการดื้อต่อยาถ่ายพยาธิเฟนเบนดาโซล ของพยาธิตัวกลมในแพะ Pashmina ซึ่งแพะที่นำมาทดลองมีการดื้อยาเฟนเบนดาโซล เมื่อนำมาทดลองให้ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล อัลเบนดาโซลร่วมกับแรฟฟ็อกซาไนด์ ไอเวอร์เมคติน และโดราแมคติน พบว่ามีประสิทธิภาพ 14, 54, 96 และ 94 % ตามลำดับ มีรายงานว่าพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของแพะมีการดื้อยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน แต่ยาถ่ายพยาธิลิวาไมโซลยังคงมีประสิทธิภาพสูง (ทนก และคณะ, มปป.) ในขณะที่ อากม และคณะ (2548) ทดลองใช้ยาอัลเบนดาโซลชนิดกินในขนาด 6 และ 8 มก./กก. น้ำหนักตามลำดับ ต่อการกำจัดหนอนพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ในทางเดินอาหารของแพะเนื้อที่ติดพยาธิตามธรรมชาติ พบว่า ยาอัลเบนดาโซลมีประสิทธิภาพต่อพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids สูงในช่วง 3 – 7 วันหลังให้ยา โดยมีประสิทธิภาพประมาณ 94 % (ขนาดยา 8 มก./กก. น้ำหนัก) และ 88 – 90 % (ขนาดยา 6 มก./กก. น้ำหนัก) หลังจากนั้นพบว่าประสิทธิภาพของยาจะลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยการใช้ยาขนาด 6 มก./กก. น้ำหนัก มีประสิทธิภาพประมาณ 50 และ 27.5 % หลังให้ยา 1 และ 2 เดือนตามลำดับ และใช้ยาขนาด 8 มก./กก. น้ำหนัก มีประสิทธิภาพ 69.4, 70.6 และ 49.8 % หลังให้ยา 2 สัปดาห์ 1 และ 2 เดือนตามลำดับ

แพะกลุ่มที่ได้รับเมล็ดมะขามบดแห้ง 0.8 และ 1.6 ก./กก. น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) แต่จากการรายงานของเอื้อพร (2547) พบว่า เมล็ดมะขามแก่นำมาคั่วแล้วกะเทาะเปลือกออก นำไปแช่น้ำเกลือจนนิ่ม กินครั้งละ 20 – 30 เมล็ด ใช้เป็นยาถ่ายพยาธิได้เดือนได้ ซึ่งเป็นไปได้ว่าเมล็ดมะขามบดแห้งไม่มีผลต่อพยาธิกลุ่ม Strongylids

ส่วนแพะกลุ่มที่ได้รับเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 และ 3.6 ก./กก. น้ำหนัก พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids มีการเพิ่มขึ้นและลดลงไม่แน่นอนตลอดการทดลอง มีรายงานว่าน้ำมันที่สกัดจากเนื้อในเมล็ดฟักทองมีผลในการฆ่าพยาธิตัวตืด และ *Allolobophora fetida* (พร้อมจิต, 2537) ดังนั้นจากการทดลองจะเห็นว่ากลุ่มเมล็ดฟักทองบดแห้งไม่มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิพบว่ามีค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids เพิ่มขึ้นในวันที่ 35 อย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ )

## 1.2 การลดจำนวนของไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ในระบบทางเดินอาหารแพะ

แพะกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 8 มก./กก. น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ลดลงในวันที่ 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 วันหลังได้รับยาถ่ายพยาธิอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) และนอกจากนี้ยังพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของไข่พยาธิ *Trichuris* spp. มีแนวโน้มการลดลงเท่ากับ  $-8.64$  ที่ค่าความเชื่อมั่น 0.066 โดยมีรายงานของ Ayoade *et al.* (2003) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิสุกรที่มีผลต่อพยาธิ *Trichuris* spp. ในสุกรเมืองอียิปต์ ประเทศในจีเรีย พบว่า ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิปิเปอราซีน 48 % อัลเบนดาโซล 64 % ไธอาเบนดาโซล 70 % มอแรนเทล ซิเตรท 59 % ลิวาไมโซล 77 % และ ไอเวอร์เมคติน 100 % ในขณะที่ Adams *et al.* (2004) รายงานประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซลรักษาโรคพยาธิไส้มี *Trichuris trichiura* ในเด็ก โดยให้กินขนาด 400, 800 และ 1200 มก. จำนวน 4 ครั้ง พบว่ามีประสิทธิภาพในการรักษาโรคพยาธิไส้มี 23, 56 และ 67 % ตามลำดับ และสอดคล้องกับอัตราการลดจำนวนไข่พยาธิต่อกรัม ซึ่งเท่ากับ 96.8, 99.3 และ 99.7 % ตามลำดับ

ส่วนแพะกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 200 มก./กก. น้ำหนัก พบว่าจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. มีปริมาณน้อยมาก ทั้งนี้คาดว่าปริมาณพยาธิ *Trichuris* spp. ที่มีในระบบทางเดินอาหารของแพะมีน้อยด้วย จึงทำให้ค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ก่อนและหลังให้ยาถ่ายพยาธิไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่จากการทดลองพบว่าในวันที่ 10, 14, 21, 28 และ 35 ไม่พบไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพบว่ามีแนวโน้มการลดลงของจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. มีค่าเท่ากับ  $-0.86$  ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 0.074 ซึ่งวรรณิและคณะ (2546) รายงานว่า แกะเพศผู้ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินด้วยการฉีดเข้าใต้ผิวหนังขนาด 0.2 มก./กก. น้ำหนัก พบว่า ตรวจไม่พบไข่พยาธิ *Trichuris ovis* หลังให้ยาถ่ายพยาธิ 3 สัปดาห์

กลุ่มที่ได้รับเมล็ดมะขามบดแห้ง 0.8 ก./กก. น้ำหนัก มีการลดลงของไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ในวันที่ 7, 10, 14 และ 21 หลังได้รับยาอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) และยังพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแนวโน้มการลดลงของไข่พยาธิ *Trichuris* spp. เท่ากับ  $-1.58$  ที่ค่าความเชื่อมั่น 0.029 ส่วนแพะกลุ่มที่ได้รับเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 ก./กก. น้ำหนัก พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. มีแนวโน้มการลดลงในวันที่ 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 หลังได้รับยา ( $P > 0.05$ ) และยังพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแนวโน้มการลดลงของไข่พยาธิ *Trichuris* spp. เท่ากับ  $-2.64$  ที่ค่าความเชื่อมั่น 0.05 ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับเมล็ดมะขามบดแห้ง 0.8 ก./กก. น้ำหนัก และเมล็ดฟักทองบดแห้ง 3.6 ก./กก. น้ำหนัก ไม่พบไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ในช่วงก่อนให้ยา แต่ตรวจพบไข่พยาธิในช่วงหลังได้รับยา นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. มีการเพิ่มขึ้น

และลดการทดลอง จึงทำให้ไม่สามารถทราบถึงประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ด ฟักทองบดแห้งของสองกลุ่มนี้ แต่มีรายงานว่า เนื้อในเมล็ดมะขามแก้ไข้พยาธิไส้เดือน และ พยาธิเส้นด้ายในเด็ก (ประพิมพ์พัคตร์, มปป.) และในตำรายาไทยเมล็ดฟักทองใช้เป็นยาถ่ายพยาธิ ภายในระบบทางเดินอาหาร โดยเฉพาะพยาธิตัวดีได้ดี (วันดี, 2539)

### 1.3 การลดจำนวนของไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ในระบบทางเดินอาหารแพะ

ผลของเมล็ดมะขาม และ เมล็ดฟักทองต่อการลดจำนวน ไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ต่ออุจจาระ 1 ก. (EPG) แสดงในตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิมีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ตลอดการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ส่วนกลุ่มที่ได้รับยาถ่าย พยาธิอัลเบนดาโซล 8 มก./กก. น้ำหนัก ไม่พบไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ในช่วงก่อนให้ยา, 1, 4, 7, 10, 21 และ 28 หลังได้รับยา แต่ตรวจพบไข่พยาธิ *Moniezia* spp. เพิ่มขึ้นในวันที่ 35 หลัง ได้รับยาอย่าง มีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) และกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 200 มก.ก./กก. น้ำหนัก ไม่พบการ ติดพยาธิ *Moniezia* spp. ตลอดสิ้นสุดการทดลอง ดังนั้นจากการทดลองนี้จึงไม่สามารถทราบถึง ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซลและไอเวอร์เมคตินได้

มีรายงานประสิทธิภาพของคลอแซนเทล ร่วมกับอัลเบนดาโซลต่อพยาธิภายในระบบ ทางเดินอาหารของอูฐที่ติดพยาธิตามธรรมชาติ โดยให้ยาคลอแซนเทล 10 มก./กก. น้ำหนัก ร่วมกับ ยาอัลเบนดาโซล 5 มก./กก. น้ำหนัก โดยการกรอกให้กิน ซึ่งพบการลดลงของไข่พยาธิ *Moniezia expansa* 98 % (Al Qudah *et al.*, 1998)

กลุ่มที่ได้รับเมล็ดมะขามบดแห้ง 1.6 ก./กก. น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ลดลงในวันที่ 4, 10, 14, 21, 28 และ 35 หลังได้รับยาอย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) มีค่า สัมประสิทธิ์ถดถอยแนวโน้มการลดลงของไข่พยาธิ *Moniezia* spp. เท่ากับ -41.47 ซึ่งชัชยะ และ คณะ (2549) ศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ในการถ่ายพยาธิของผลมะระขี้นก เนื้อในของหมากดิบ และ เมล็ดมะขามบดแห้ง (ขนาด 1 ก.) ในรูปของยาลูกกลอน และยาถ่ายพยาธิมีเบนดาโซล (ขนาด 100 มก./ตัว) ในไก่พื้นเมือง โดยทำการกรอกให้กิน พบว่า เมล็ดมะขามมีผลต่อการลดจำนวนไข่พยาธิ ตัวดีดี *Railletina* spp. 77 % และมีประสิทธิภาพดีกว่ายาถ่ายพยาธิมีเบนดาโซลที่ใช้เปรียบเทียบ

นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 ก./กก. น้ำหนัก มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แนวโน้มการลดลงของไข่พยาธิ *Moniezia* spp. เท่ากับ -20.1 แต่จากค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ของกลุ่มเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 และ 3.6 ก./กก. น้ำหนัก ก่อนและหลังได้รับยาไม่ แตกต่างกันอย่างสถิติ ( $P>0.05$ ) มีรายงานว่า เมล็ดฟักทองสามารถใช้เป็นยาถ่ายพยาธิตัวดีดีในคน ได้ดี โดยใช้เมล็ดฟักทองขนาด 60 – 80 ก. บดผสมน้ำตาลและน้ำ หรือนมสด แบ่งรับประทาน 3

ส่วนทุก 2 ชม. ติดต่อกันและรับประทานน้ำมันระหุ่งตาม เพื่อขับพยาธิออก Lans *et al.* (2007) รายงานว่า เมล็ดฟักทองมีคุณสมบัติทำให้พยาธิตัวตืดเป็นอัมพาต โดยทดลองให้สุนัขน้ำหนัก 45 กก. กินเมล็ดฟักทอง 10 – 15 เมล็ด จากนั้น 1 ชม. ให้กินน้ำมันระหุ่ง 30 มล. เพื่อขับตัวพยาธิออกมา โดยให้นาน 2 – 3 วัน ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณ cucurbitine (3 – amino – 3carboxy – pyrrolidine) ที่มีในเมล็ดฟักทองแปรผันมาก ทำให้ขาดความชัดเจนในขนาดที่ใช้ (พร้อมจิต, 2537) สาเหตุของการคุมพยาธิภายในไม่ได้ผล คือ ไข่ยาถ่ายไม่ถูกกับชนิดพยาธิ ไข่ยาถ่ายในขนาดที่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ยาถ่ายมีประสิทธิภาพต่ำ ไม่ได้ถ่ายพยาธิเป็นประจำหรือไม่ถ่ายพยาธิตามที่กำหนด และพยาธิคือต่อยาถ่ายพยาธิ (ปัญหาสุขภาพและโรคสำคัญในโคเนื้อ, มปป.)

#### 1.4 การแยกชนิดพยาธิจากการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิ

การติดพยาธิของแพะโดยส่วนใหญ่จะพบในแพะที่ปล่อยเลี้ยงมากกว่าแพะเลี้ยงแบบขึ้นโรง นอกจากนี้ยังพบว่าสภาพแวดล้อมของประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น เหมาะต่อการเจริญของพยาธิในระบบทางเดินอาหารหลายชนิด ซึ่งพยาธิส่วนใหญ่เป็นพยาธิในกลุ่ม Strongylids (สถาพร และคณะ, 2546) และจากการทดลองครั้งนี้ที่ทำการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิ และนำมาตรวจแยกชนิดพยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยใช้กุญแจสำหรับการแยกตัวอ่อนระยะที่ 3 และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของตัวอ่อน (อาคม, 2541) พบพยาธิที่เป็นปัญหาสำคัญในระบบทางเดินอาหารของแพะ ดังนี้ *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus* spp. พบ 2 ชนิด คือ *T. axei* และ *T. columbriformis*, *Ostertagia circumcincta*, *Cooperia* spp. พบ 2 ชนิด คือ *C. Oncophora* และ *C. curticei*, *Oesophagostomum venulosum*, *Trichuris ovis* นอกจากนี้ยังตรวจพบพยาธิ ตัวตืด *Moniezia expansa* ซึ่งในช่วงของการทดลองพบพยาธิตัวเต็มวัยของ *Moniezia expansa* ปนออกมากับอุจจาระของแพะกลุ่มที่ได้รับเมล็ดฟักทองทั้ง 2 กลุ่มด้วย และจากการศึกษานี้สอดคล้องกับ สถาพร และคณะ (2546) ที่รายงานว่าแพะในจังหวัดสตูลติดพยาธิหลายชนิด ได้แก่ พยาธิกลุ่ม *Strongyles* spp. ซึ่งได้แก่ พยาธิไส้เฒ่า (*Trichuris* spp.), *Strongyloides* spp., พยาธิใบไม้ตับอ่อน (*Eurytrema pancreaticum*), พยาธิในกระเพาะรวม (Rumen flukes) และ *Capillaria* spp. และยังพบพยาธิตัวตืด *Moniezia benedini* ด้วย

2. การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่ออัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ระยะที่ 3 ในหลอดทดลอง เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน

#### อัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ระยะที่ 3 ในหลอดทดลอง

จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 30 มก. มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิ สูงกว่าทุกกลุ่มในช่วงเวลา 3, 6 และ 9 ชม. อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.001$ ) ซึ่งไอเวอร์เมคตินเป็นยาถ่ายพยาธิที่ประสิทธิภาพสูงขณะที่ใช้ในระดับความเข้มข้นต่ำ (ทัศนีย์, 2544) นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการควบคุมทั้งระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัยของพยาธิในระบบทางเดินอาหารทางเดินหายใจ เนื้อเยื่ออ่อน และพยาธิตัวกลมในปอด (Swan *et al.*, 1984 อ้างโดย วรณี และคณะ, 2546) กลุ่มยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 32 มก. มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิเท่ากับกลุ่ม ไอเวอร์เมคติน 30 มก. ส่วนกลุ่มยาไอเวอร์เมคติน 15 มก. และ กลุ่มอัลเบนดาโซล 16 มก. มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิในช่วงเวลา 6 ชม. ไม่แตกต่างกันแต่สูงกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.001$ ) และในช่วงเวลา 9 ชม. พบว่า กลุ่มยาไอเวอร์เมคติน 30 มก. มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิสูงกว่ากลุ่มไอเวอร์เมคติน 15 มก. กลุ่มอัลเบนดาโซล 32 และ 16 มก. ตามลำดับ ( $P < 0.001$ )

สอดคล้องกับ Pongsri *et al.* (2004) ที่รายงานว่า ไอเวอร์เมคตินความเข้มข้น  $10^{-4}$  สามารถฆ่าตัวอ่อนพยาธิ *Brugia malayi* (Narathiwat strain) ภายใน 1 – 2 ชม. และอัลเบนดาโซลมีผลต่ออัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิสูง และนอกจากนี้ยังพบว่าการใช้อัลเบนดาโซลร่วมกับไอเวอร์เมคติน และอัลเบนดาโซลร่วมกับไดเอทิลคาร์บาไมซีน (diethylcarbamazine) ที่ความเข้มข้นต่ำสุด  $10^{-5}$  สามารถลดการเคลื่อนไหวตัวอ่อนพยาธิ *Brugia malayi* ในหลอดทดลองได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Dziekonska-Rynko (2002) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของไอเวอร์เมคติน และอัลเบนดาโซลต่อพยาธิ *Anisakis simplex* ในหลอดทดลอง โดยนำตัวอ่อนพยาธิใส่ 1 N HCl ที่ pH 2 และ 7 จากนั้นเติมไอเวอร์เมคติน 1, 2, 5, 10, 50, 100 และ 200 มก.ก./มล. และอัลเบนดาโซล 300, 400 และ 500 มก.ก./มล. วัดอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิที่ 5, 24 และ 48 ชม. พบว่า กลุ่มไอเวอร์เมคติน pH 7 ที่ช่วงเวลา 5 ชม. มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิสูง แม้จะมีความเข้มข้นต่ำสุด 5 มก.ก./มล. และที่ pH 2 มีอัตราการรอดของตัวอ่อนพยาธิสูงแม้จะมีความเข้มข้น 200 มก.ก./มล. ส่วนกลุ่มอัลเบนดาโซล ที่ช่วงเวลา 24 ชม. พบว่า ที่ pH 7 มีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิสูงกว่า pH 2 และที่ช่วงเวลา 48 ชม. พบว่าตัวอ่อนพยาธิตายทั้งหมดในอัลเบนดาโซลที่ความเข้มข้น  $> 100$  มก.ก./มล.

และจากการทดลองพบว่า ทั้งกลุ่มเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้งมีอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่เติมยาถ่ายพยาธิ และนอกจากนี้ยังพบว่าประสิทธิภาพต่ำกว่ากลุ่มที่เติมยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน ซึ่งจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิของทุกกลุ่มการทดลองเพิ่มสูงเมื่อระยะเวลาการทดลองมากขึ้น ซึ่งสาเหตุการตายของตัวอ่อนพยาธิน่าจะมาจากตัวอ่อนพยาธิอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิต (เดชภาทร และคณะ, 2550)

มีรายงานว่าเมล็ดมะขามมีฤทธิ์ในการขับพยาธิเมื่อทดสอบกับตัวอ่อนของพยาธิ *Meloidogyne inconita* พบว่าได้ผลภายใน 48 ชม. (Husain and Anwar, 1975) ส่วนสารออกฤทธิ์ cucurbitine (3 - amino - 3carboxy - pyrrolidine) เป็นกรดอะมิโนที่ละลายน้ำ (water - soluble amino acid) พบในเมล็ดฟักทองมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพยาธิ *Schistosoma japonicum* และสารสกัดจากเมล็ดจากเมล็ดฟักทองมีคุณสมบัติต้านพยาธิเข็มหมุด (pinworm) และพยาธิตัวตืด (tapeworm) (Phamatech Egypt, 2003) และเมื่อนำเมล็ดฟักทองมาสกัดด้วยวิธีการพื้นฐาน (elementary analysis) ได้สารประกอบรูป free acid และ  $C_5H_{10}O_2N_2$  และเมื่อให้หนูถีบจักรที่ติดพยาธิ *Schistosoma japonicum* กินทุกวันขนาด 350 - 400 มล./กก. น้ำหนัก พบว่า *Schistosoma japonicum* ลดลง 43.7 - 68.5 % หลังให้สารสกัด 28 วัน (Sheng-din et al., 1981) Bailenger and Seguin (1966) มีรายงานว่า สารสกัดจากเมล็ดฟักทองมาแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ละลายทั้งในแอลกอฮอล์และ  $Me_2CO$  กับส่วนที่ละลายในแอลกอฮอล์ แต่ไม่ละลายใน  $Me_2CO$  พบว่าทั้งสองส่วนมีฤทธิ์ฆ่าพยาธิ *Hymenolepis nana* และ *Dicrocoelium dendriticum* ในหลอดทดลอง และให้ผลต่อการขับพยาธิ *Hymenolepis nana* (พยาธิตัวตืด) ในหนูถีบจักรและสุนัข และ *Taenia saginata* ในคน Pauld and Guthrie (1940) รายงานว่าทดลองให้คนไข้ซึ่งป่วยด้วยโรคพยาธิ *Schistosoma* รับประทานเมล็ดฟักทองคนละ 80 ก. พบว่าฆ่าพยาธิได้ทันที



### สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่อการลดจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล ไอเวอร์เมคติน พบว่า

1. กลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids มากที่สุด ในขณะที่ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซลไม่สามารถลดจำนวนไข่พยาธิกลุ่ม Strongylids ตลอดการทดลอง แต่สามารถจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. หลังได้รับยาถ่ายพยาธิ และกลุ่มเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 ก./กก. น้ำหนัก มีแนวโน้มการลดลงของค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิ *Trichuris* spp. ในวันที่ 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 หลังได้รับยา ( $P>0.05$ ) และกลุ่มเมล็ดมะขามบดแห้ง 1.6 ก./กก. น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่พยาธิ *Moniezia* spp. ลดลงในวันที่ 4, 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 อย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ )

2. พยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารแพะที่เป็นปัญหาสำคัญ และตรวจพบในการทดลองนี้ ได้แก่ *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei*, *T. columbriformis*, *Trichuris ovis*, *Ostertagia circumcincta*, *Cooperia oncophora*, *C. curticei*, *Oesophagostomum venulosum*, *Nematodirus spathiger* และพยาธิตัวคืด *Moniezia expansa*

การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่ออัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 ในหลอดทดลอง เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล ไอเวอร์เมคติน พบว่า

กลุ่มยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินและยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล มีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวอ่อนพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ระยะที่ 3 และพบว่าอัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการทดลองเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้งไม่มีผลต่อตัวอ่อนพยาธิ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้งไม่ออกฤทธิ์ต่อตัวอ่อนพยาธิ เพราะไม่ได้มีการสกัดเอาสารที่ออกฤทธิ์โดยตรงกับพยาธิออกมาใช้

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลอง

1. การทดลองนี้มีความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูง เนื่องจากมีปัจจัยบางประการไม่ได้จัดการให้มีความสม่ำเสมอในการทดลอง เช่น ไม่สามารถควบคุมให้สัตว์มีชนิดและจำนวนพยาธิให้เท่ากันก่อนให้ยา และจำนวนสัตว์ทดลองมีจำนวนน้อย ซึ่งทำให้ผลการทดลองที่ได้มีความคลาดเคลื่อน ดังนั้นจึงควรทำการจัดการกับปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้กลุ่มสัตว์ทดลองมีความสม่ำเสมอ
2. ปริมาณของเมล็ดมะขาม หรือเมล็ดฟักทองที่ใช้ อาจจะมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการจับพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารของแพะ เพราะเป็นการให้ครั้งเดียว อาจ会增加ปริมาณ หรือเพิ่มจำนวนครั้งการให้ ทั้งนี้ควรจะศึกษาหาปริมาณที่แน่นอนที่ใช้เมล็ดมะขามและเมล็ดฟักทองในการถ่ายพยาธิ
3. ปริมาณสารที่ออกฤทธิ์โดยตรงกับพยาธิอาจจะมีจำนวนน้อย จึงควรที่จะทำการศึกษาหาปริมาณสารที่แน่นอนที่ใช้ในการจับพยาธิภายใน ทั้งนี้อาจจะนำไปสกัดก่อนนำไปทดลองเพื่อให้ได้สารออกฤทธิ์โดยตรงกับพยาธิ
4. พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะมีหลายชนิด ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงชนิดของพยาธิก่อนให้ยาถ่ายพยาธิเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิ