บทที่ 3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง โดยการทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่อการลดจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่ออัตราการตายของตัวอ่อนพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 ในหลอดทดลอง เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน

1. การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองต่อการลดจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน

1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

- สารละลายเกลือแกงอิ่มตัว (saturated sodium chloride)
- Mc Master slide
- ไปเปตต์ (pipett)
- กระจกสไลด์ (slide)
- กระจกปิดสไลด์ (cover glass)
- หลอดทดลอง (culture tube)
- จานแก้ว petri dish
- โกร่งบดยา
- เครื่องชั่ง ความละเอียดอ่านได้ 2 ตำแหน่ง
- กระบอกตวงวัดปริมาตร
- ตะแกรงลวดกรอง
- แก้วน้ำพลาสติก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ(ต่อ)

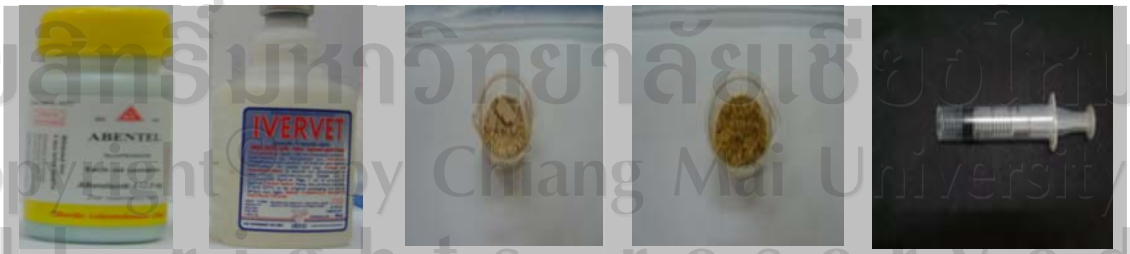
- ที่กดลิ้นสแตนเลส
- กรวยพลาสติก (plastic funnel)
- ขาตั้ง (rack หรือ stand)
- ท่อยาง (rubber tubing)
- ตะแกรงลวด (wire mesh)
- ตัวหนีบ (clamp)

1.1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ป้อนยาแพะ

- ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล (Albendazole)
- ยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน (Ivermectin)
- เมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้ง
- เข็มฉีดยาเบอร์ 21
- กระบอกฉีดยาขนาด 5 มล. สำหรับป้อนยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล
- กระบอกฉีดยาขนาด 20 มล. ดัดแปลงสำหรับป้อนเมล็ดมะขามบดแห้ง และเมล็ดฟักทองบดแห้ง (ภาพที่ 28)

1.1.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างอุจจาระแพะ

- ถุงพลาสติก
- ถุงมือพลาสติก
- เจลหล่อลื่น
- กระติกใส่น้ำแข็ง



ยาอัลเบนดาโซล ยาไอเวอร์เมคติน เมล็ดมะขามบดแห้ง เมล็ดฟักทองบดแห้ง กระบอกฉีดยาดัดแปลง

ภาพที่ 28 แสดงยาถ่ายพยาธิ เมล็ดมะขาม เมล็ดฟักทองบดแห้ง และอุปกรณ์ดัดแปลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 สัตว์ทดลอง

ใช้แพะอายุ 1 – 3 ปี น้ำหนัก 20 – 40 กก. และติดพยาธิภายในทางเดินอาหารตามธรรมชาติ จำนวน 42 ตัว คละเพศ แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มๆละ 6 ตัว ซึ่งแบ่งกลุ่มการทดลองดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิ)

กลุ่มที่ 2 ให้ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล (Albendazole) 8 มก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการกรอกปาก

กลุ่มที่ 3 ให้ยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน (Ivermectin) 200 มค.ก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง

กลุ่มที่ 4 ให้เมล็ดมะขามบดแห้ง 0.8 ก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการกรอกปาก

กลุ่มที่ 5 ให้เมล็ดมะขามบดแห้ง 1.6 ก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการกรอกปาก

กลุ่มที่ 6 ให้เมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 ก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการกรอกปาก

กลุ่มที่ 7 ให้เมล็ดฟักทองบดแห้ง 3.6 ก. / กก. น้ำหนัก ด้วยวิธีการกรอกปาก

1.3 วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design) ทำการชั่งน้ำหนักแพะและเก็บตัวอย่างอุจจาระ เพื่อตรวจว่ามีการติดพยาธิภายในทางเดินอาหารตามธรรมชาติ เมื่อได้แพะที่ติดพยาธิในทางเดินอาหารจำนวน 42 ตัว แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มๆละ 6 ตัว คละเพศ โดยแต่ละกลุ่มการทดลองจะถูกนำมาเลี้ยงในคอกสัตว์กักสัตว์ ในฟาร์มของภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้รับอาหารข้นที่ทางฟาร์มผสมใช้เองเช้า – เย็น ให้น้ำและหญ้าแห้งอย่างเต็มที่

คำนวณปริมาณยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล ไอเวอร์เมคติน เมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้งตามน้ำหนักแพะ ซึ่งก่อนให้ยาถ่ายพยาธิตามกลุ่มการทดลองต้องงดให้อาหารแพะ 1 วัน และ หลังให้ยาถ่ายพยาธิสังเกตอาการแพะหลังให้ยาถ่าย 30 นาที การให้สมุนไพรเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้งด้วยการกรอก โดยใช้กระบอกฉีดยาขนาด 20 มล. นำมาดัดแปลงเพื่อให้สามารถกรอกเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4 การบันทึกข้อมูล

เริ่มบันทึกข้อมูลของแพะก่อนจัดเข้ากลุ่มการทดลอง ดังนี้

1.4.1 ชั่งน้ำหนัก และ เก็บตัวอย่างอุจจาระแพะที่จะจัดเข้ากลุ่มการทดลอง เพื่อตรวจดูการติดพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารตามธรรมชาติ

1.4.2 เก็บตัวอย่างอุจจาระแพะก่อนให้ยาถ่ายพยาธิ (วันที่ 0) และหลังยาถ่ายพยาธิ วันที่ 1,

4, 7, 10, 14, 21, 28 และ 35 โดยล้วงเก็บตัวอย่างทวารหนัก (per rectum) ตัวอย่างละประมาณ 30 ก. โดยเก็บตัวอย่างอุจจาระของแพะในแต่ละครั้งในเวลาใกล้เคียงกัน ตัวอย่างอุจจาระดังกล่าวจะนำไปตรวจหาปริมาณไข่พยาธิต่อไป

1.4.3 นำตัวอ่อนพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 จากการเพาะเลี้ยงทางห้องปฏิบัติการ (ข้อ 1.6.4) มาตรวจแยกชนิดของพยาธิ (อาคม, 2541) และบันทึกผล

1.5 การเก็บตัวอย่างอุจจาระแพะ

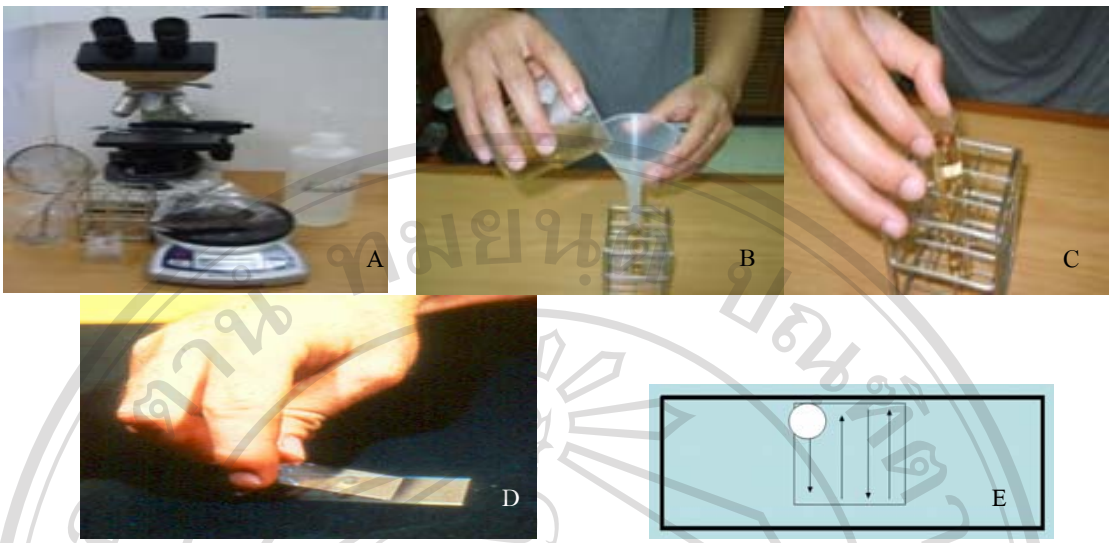
ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระแพะทุกตัวในตอนเช้า เพื่อใช้ในการตรวจนับปริมาณไข่พยาธิ วิธีการเก็บอุจจาระแพะ โดยสวมถุงมือพลาสติกและใช้เจลหล่อลื่นทาบนนิ้วชี้และนิ้วกลาง สอดเข้าช่องทวารหนักของแพะ ใช้นิ้วกลางกระตุ้นให้แพะถ่ายอุจจาระออกมาและนำอุจจาระที่ได้เก็บใส่ถุงพลาสติก โดยไม่เก็บอุจจาระที่ตกหล่นลงพื้น เมื่อได้แล้วปิดปากถุงให้แน่นและเก็บในกระติกใส่น้ำแข็ง เพื่อป้องกันไม่ให้ไข่ของพยาธิเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วรีบนำไปตรวจหาปริมาณของไข่พยาธิในห้องปฏิบัติการต่อไป

1.6 การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

1.6.1 การตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการลอยตัว (Floatation technique)

การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระด้วยวิธีการลอยตัว อาศัยหลักการลอยตัวของไข่พยาธิในสารละลายที่มีความถ่วงจำเพาะสูง ซึ่งนิยมใช้ตรวจหาไข่พยาธิตัวกลม ซีสต์ และโอโอซีสต์ของโปรโตซัว โดยใช้อุจจาระแพะขนาด 1 ก. ละลายในสารละลายเกลือแกงอิ่มตัว (saturated sodium chloride) 20 มล. ใส่ในแก้วน้ำพลาสติกหรือบีคเกอร์ใช้ที่กดลิ้นสแตนเลสบีบอุจจาระแพะที่มีลักษณะค่อนข้างแข็งให้แตก และคนให้ละลายมากที่สุด จากนั้นกรองสารละลายของอุจจาระด้วยตระแกรงลวด ลงในแก้วน้ำพลาสติกหรือบีคเกอร์ เทสารละลายที่ได้ลงในหลอดทดลอง (culture tube) จนเกือบเต็มจากนั้นค่อยๆ หยดสารละลายอุจจาระลงไปทีละหยดจนพื้นผิวของสารละลายอุจจาระที่ปากหลอดทดลองนูนสูงขึ้น วาง cover glass ลงบนปากหลอดทดลอง ระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศตั้งทิ้งไว้ 15 นาที ยก cover glass ขึ้นจากปากหลอดทดลองนำไปวางบนกระจกสไลด์แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยตรวจให้ทั่วทั้งแผ่น cover glass ด้วยกำลังขยาย 100 เท่า (อาคม, 2541) ขั้นตอนการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการลอยตัว (Floatation technique) ได้แสดงในภาพที่ 29

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

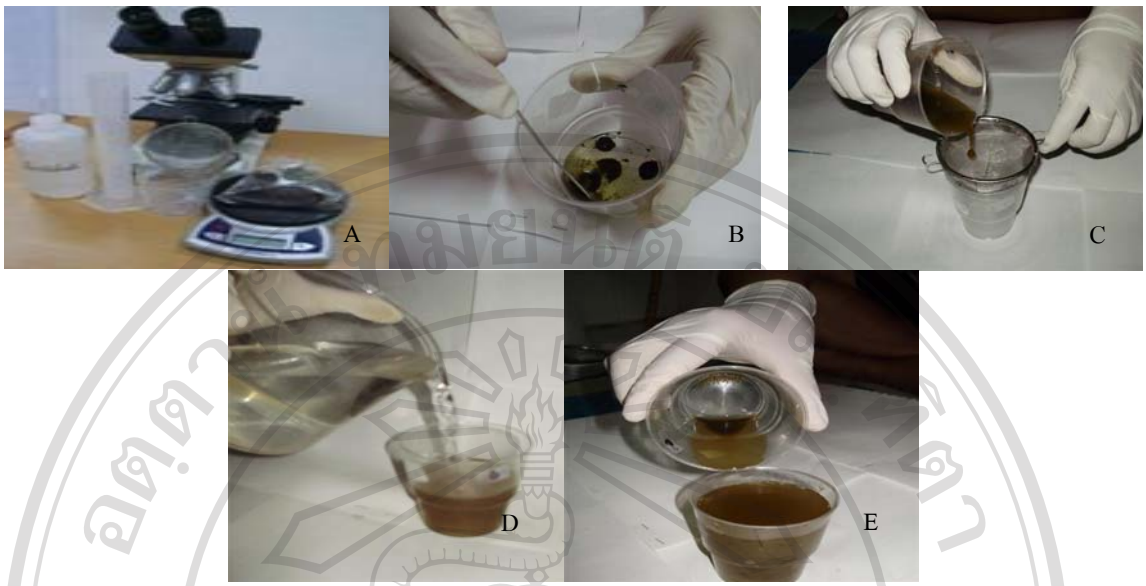


ภาพที่ 29 แสดงการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการลอยตัว (Floatation technique)
อุปกรณ์การตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการลอยตัว (A) เทสารละลายอุจจาระใส่หลอดทดลอง (B) วาง cover glass ลงบนปากหลอดทดลอง (C) วาง cover glass ลงบนบนกระจกสไลด์ (D) ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ทั่วแผ่น cover glass (E)

1.6.2 การตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการตกตะกอน (Sedimentation technique)

ไข่พยาธิที่มีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ ถ้านำมาละลายน้ำและตั้งทิ้งไว้ไข่พยาธิจะจม (สุวรรณี, 2531) โดยใช้อุจจาระแพะขนาด 1 – 2 ก. ลงในแก้วน้ำพลาสติกหรือบีคเกอร์ เติมสารละลายเกลือแกงอิ่มตัว 20 มล. คนอุจจาระให้ละลายมากที่สุดกรองสารละลายอุจจาระด้วยตระแกรงลวดเติมน้ำจนเกือบเต็มแก้วน้ำ วางตั้งทิ้งไว้เพื่อให้ไข่พยาธิตกตะกอนประมาณ 30 – 45 นาที เทน้ำใสส่วนบนทิ้งให้เหลือส่วนตะกอน จากนั้นเติมน้ำและทำซ้ำอีกจนเศษขยะในอุจจาระหมดและการตกตะกอนครั้งสุดท้าย เทน้ำใสส่วนบนทิ้งจนถึงเหนือระดับตะกอนเล็กน้อย เขย่าตะกอนที่ก้นแก้วน้ำให้เข้ากัน และดูดตะกอนที่ได้หยดลงบนกระจกสไลด์ 1 – 2 หยด ปิดด้วย cover glass นำไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 เท่า (อาคม, 2541) ขั้นตอนการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการตกตะกอน (Sedimentation technique) ได้แสดงในภาพที่ 30

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



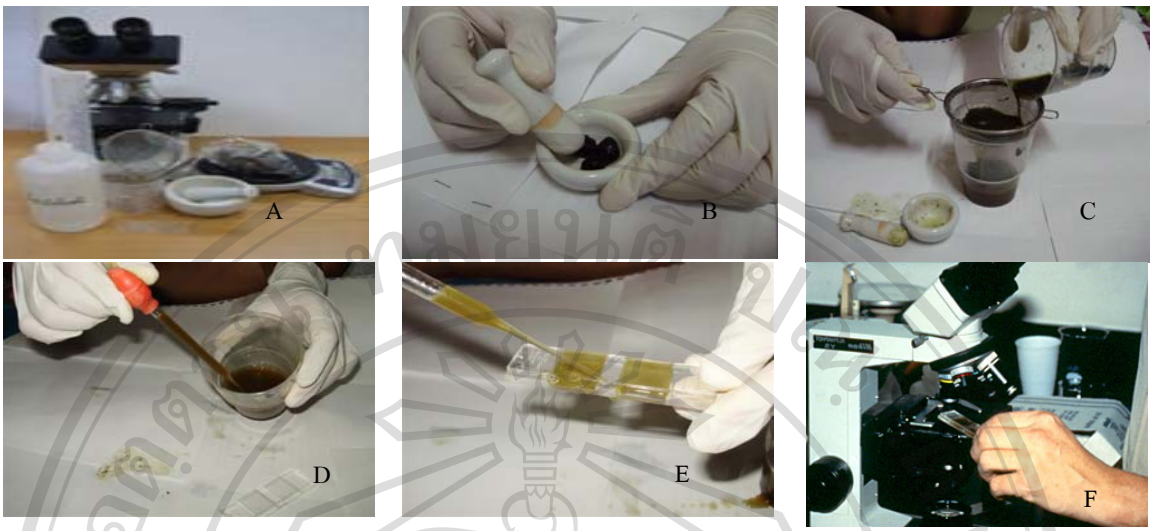
ภาพที่ 30 แสดงการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการตกตะกอน (Sedimentation technique)
อุปกรณ์การตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการตกตะกอน (A) คนอุจจาระและสารละลายเกลือแกงอิ่มตัว (B) กรองสารละลายอุจจาระ (C) เติมน้ำจนเกือบเต็มแก้ว ตั้งทิ้งไว้ (D) เทน้ำส่วนบน เหลือแต่ตะกอน (E)

1.6.3 การตรวจนับจำนวนไข่พยาธิด้วยวิธี Mc Master (Mc Master technique)

ใช้อุจาระขนาด 2 ก. ใส่ลงในโกร่งบดยา เนื่องจากอุจจาระแพะค่อนข้างแข็งจึงต้องใช้โกร่งบดยาบดให้ละเอียด เติมสารละลายเกลือแกงอิ่มตัว 30 มล. นำสารละลายอุจจาระมากรองผ่านตระแกรงลวดและล้างอุจจาระที่อยู่บนตะแกรงด้วยเกลือแกงอิ่มตัวอีก 30 มล. คนให้เข้ากันใช้ไปเปตต์ดูดและหยดลงใน Mc Master chamber ทั้ง 2 ด้าน ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ด้วยกำลังขยาย 100 เท่า นับจำนวนไข่พยาธิที่พบในทั้ง 2 chamber ขั้นตอนการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธีการตรวจนับจำนวนไข่พยาธิด้วยวิธี Mc Master ได้แสดงในภาพที่ 31

การคำนวณจำนวนของไข่พยาธิในอุจจาระ 1 ก. (egg per gram) จะเท่ากับ จำนวนของไข่พยาธิที่นับได้ทั้งหมดใน 2 chamber ของ Mc Master slide คูณด้วย 100 และคูณด้วยค่า correction factor ของอุจจาระแพะ (อาคม, 2541)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 31 แสดงการตรวจนับจำนวนไข่พยาธิด้วยวิธี Mc Master (Mc Master technique) อุปกรณ์การตรวจนับจำนวนไข่พยาธิ (A) บดอุจจาระด้วยโกร่งบดยา (B) กรองสารละลายอุจจาระ (C) ดูดสารละลายอุจจาระ (D) หยดใส่ chamber ทั้ง 2 ด้าน (E) ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ (F)

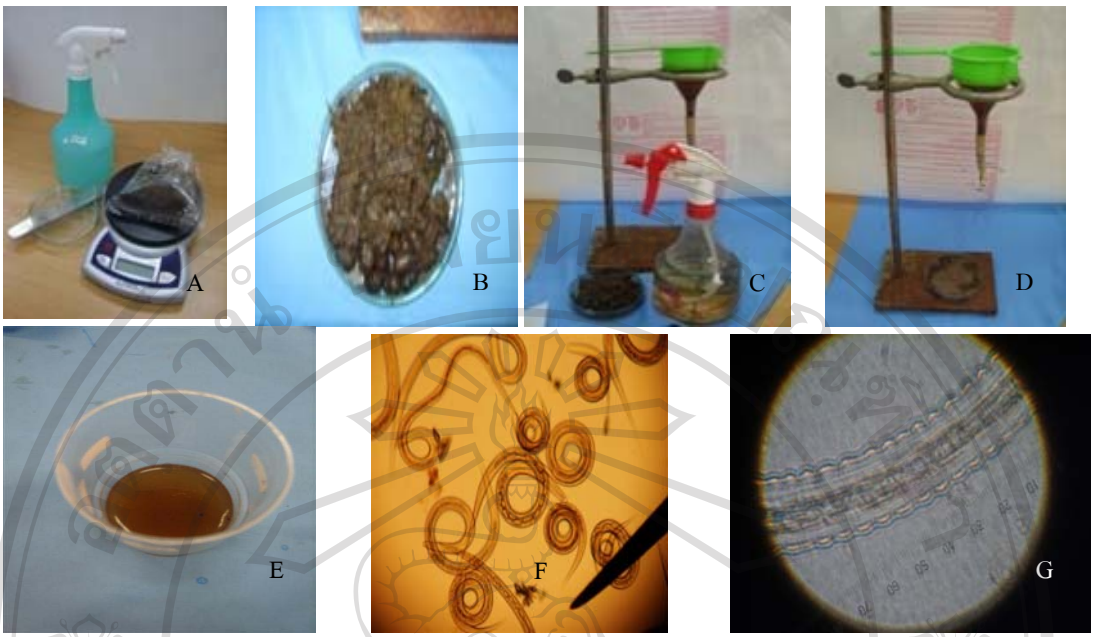
สูตรการหาค่าร้อยละการลดลงของปริมาณไข่พยาธิ (% EPG reduction) (French *et al*., 1988 ; อ้างโดย ธีรศักดิ์ และคณะ, 2550ก)

$$\% \text{ EPG reduction at day X} = \frac{(\text{EPG day 0} - \text{EPG day X}) \times 100}{\text{EPG day 0}}$$

1.6.4 การแยกชนิดพยาธิ ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 จากการเพาะเลี้ยงพยาธิ (Petri – dish cultivation) (ภาพที่ 32)

ใช้อุจจาระแพะประมาณ 15 – 20 ก. ใส่ลงในจานแก้ว (petri dish) ใช้ที่กดลิ้นสแตนเลสบดอุจจาระแพะให้ละเอียด และหากอุจจาระแห้งพรมน้ำให้มีความชุ่มชื้น วางเพาะเลี้ยงในอุณหภูมิห้องในที่ๆมีแสงสว่างน้อย และคอยสังเกตดูว่าถ้าอุจจาระแห้งให้ใช้กระบอกฉีดน้ำพรมน้ำให้ชุ่มชื้น โดยเพาะเลี้ยงนานประมาณ 15 วัน จากนั้นนำตัวอ่อนออกจากอุจจาระ โดยต่อท่อยางกับก้านของกรวยพลาสติก และตัวหนีบสำหรับการปิดเปิด วางกรวยบนขาตั้ง และเติมน้ำอุ่นในกรวยให้เต็มพอดี วางตะแกรงลวดบนกรวย จากนั้นนำอุจจาระแพะที่เพาะเลี้ยงตัวอ่อนของพยาธิ 15 วัน วางบนตะแกรงลวด ตั้งทิ้งไว้ 12 – 24 ชม. และถ้าระดับน้ำลดให้เติมถึงระดับเดิมเสมอ ปล่อยน้ำออกมาจากส่วนล่างสุดของสายยางประมาณ 2 – 3 มล. นำไปตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิ (อาคม, 2541)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 32 แสดงขั้นตอนการเพาะเลี้ยง และการนำตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 ออกจากการฟักเลี้ยง อุปกรณ์การเพาะเลี้ยง (A) บดอุจจาระให้ละเอียดและเพาะเลี้ยง 15 วัน (B) อุปกรณ์การนำตัวอ่อนพยาธิออกจากอุจจาระ (C) วางอุจจาระบนตะแกรงและตั้งทิ้งไว้ (D) ปล่อยน้ำส่วนล่างสุด (E) ตรวจหาตัวอ่อนพยาธิ (F) ลักษณะตัวอ่อนพยาธิ (G)

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

2.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

2.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการสำหรับการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในจานแก้ว petri – dish cultivation

- อุจจาระที่ได้จากการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง
- จานแก้วสำหรับเพาะเลี้ยง (petri – dish)
- ที่กดลิ้นสแตนเลส
- กระบอกฉีดน้ำ

2.1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3

- อุจจาระที่เพาะเลี้ยงตัวอ่อนของพยาธิ 15 วัน
- กรวยพลาสติก (plastic funnel)
- ขาตั้ง (rack หรือ stand)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 (ต่อ)

- ท่อยาง (rubber tubing)
- ตะแกรงลวด (wire mesh)
- ตัวหนีบ (clamp)

2.2 การทดลอง

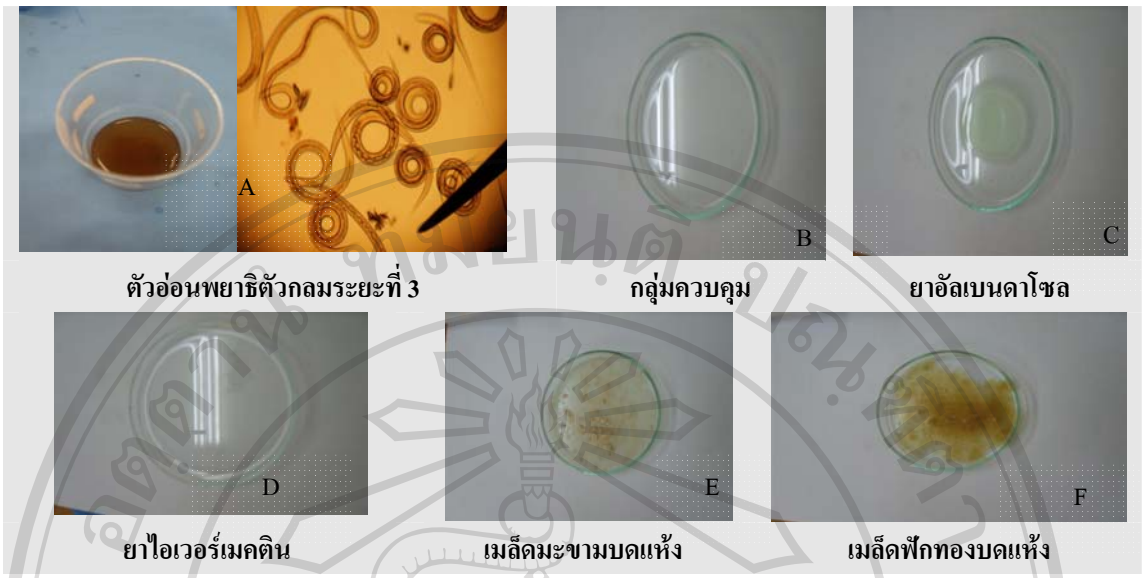
นำตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 จากการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในจานแก้ว petri – dish cultivation (วิธีการเดียวกับที่ได้กล่าวในหัวข้อ 1.6.4) จำนวน 270 ตัว แบ่งตัวอ่อนพยาธิใส่หลอดทดลอง 9 กลุ่มๆ ละ 30 ตัว ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิ)
กลุ่มที่ 2 เติมยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 16 มก.
กลุ่มที่ 3 เติมยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล 32 มก.
กลุ่มที่ 4 เติมยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 15 มก.
กลุ่มที่ 5 เติมยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคติน 30 มก.
กลุ่มที่ 6 เติมเมล็ดมะขามบดแห้ง 0.8 ก.
กลุ่มที่ 7 เติมเมล็ดมะขามบดแห้ง 1.6 ก.
กลุ่มที่ 8 เติมเมล็ดฟักทองบดแห้ง 1.8 ก.
กลุ่มที่ 9 เติมเมล็ดฟักทองบดแห้ง 3.6 ก.

2.3 วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design) โดยใช้ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 จากการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิด้วยวิธี petri - dish cultivation (อาคม, 2541) และเก็บตัวอ่อนพยาธิระยะที่ 3 ในสารละลาย normal saline เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทอง เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคตินต่ออัตราการตายของพยาธิในหลอดทดลอง ซึ่งการทดลองแบ่งออกเป็น 9 กลุ่มการทดลอง โดยนำตัวอ่อนพยาธิใส่ในหลอดทดลอง จำนวน 30 ตัวต่อหนึ่งหลอดการทดลอง จำนวน 3 หลอดต่อกลุ่มการทดลอง และเติมยาถ่ายพยาธิตามกลุ่มการทดลอง (ภาพที่ 33) ทำการตรวจสอบการตายและการเคลื่อนไหวของตัวอ่อนของพยาธิแต่ละกลุ่มการทดลองในช่วงระยะเวลา 3, 6 และ 9 ชม. ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 เท่า และบันทึกจำนวนพยาธิที่ตายในแต่ละช่วงเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 33 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดมะขาม และเมล็ดฟักทองบดแห้ง เปรียบเทียบกับยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล และไอเวอร์เมคติน นำตัวอ่อนพยาธิใส petri-dish (A) กลุ่มควบคุม (B) กลุ่มอัลเบนดาโซล (C) กลุ่มไอเวอร์เมคติน (D) กลุ่มเมล็ดมะขาม (E) กลุ่มเมล็ดฟักทอง (F)

2.4 การบันทึกข้อมูล

นำข้อมูลที่บันทึกการตายของตัวอ่อนพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 คำนวณหา % การตายของตัวอ่อนพยาธิ ตามสูตร (Waghorn *et al*.,1992)

$$\text{การคำนวณ} \quad \%\,\text{LMI} = \frac{A - B \times 100}{A}$$

LMI = การยับยั้งการเคลื่อนไหวของตัวอ่อนพยาธิ (larva migration inhibition)

A = จำนวนตัวอ่อนพยาธิระยะที่ 3 ทั้งหมด ก่อนให้ยา

B = จำนวนตัวอ่อนพยาธิระยะที่ 3 ที่ตายหรือไม่เคลื่อนไหวหลังให้ยา

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณพยาธิในอุจจาระหนัก 1 ก. (eggs per gram of faeces ; e.p.g.) และเปรียบเทียบอัตราการตายของตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมระยะที่ 3 ด้วยวิธี Least Significant Difference ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิเคราะห์สมการรีเกรสชั่นของปริมาณไข่พยาธิในอุจจาระหนัก 1 ก. (eggs per gram of faeces ; e.p.g.) ในแต่ละกลุ่มการทดลอง กับ วันหลังได้รับยาถ่ายพยาธิ โดยใช้สมการ Linear regression

2.6 สถานที่ทำการวิจัย

- ห้องปฏิบัติการภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา สาขาวิชาพาราคลินิก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2.7 ระยะดำเนินการวิจัย

เดือน มิถุนายน 2550 – มกราคม 2551

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved