สัตวแพทยสาร

JOURNAL OF THE THAI VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION
UNDER THE ROYAL PATRONAGE

- การตรวจหาเชื้อพาร์โวไวรัสจากมูลสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง
- การศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทย
- โรคทริปาโนโซมิเอซิสในสุกร
- การศึกษาเซลโซมาติกในน้ำนมรวมที่สหกรณ์โคนมหนองโพ
- การเตรียมแอนติเจนเพื่อให้ตรวจหาค่าแอนติบอดี ของโรคออเจสกี้ โดยวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น
- การศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมือง ในจังหวัดอุบลราชธานี

ปีที่ 40 เล่มที่ 1-2
มีนาคม-มิถุนายน 2532

ISSN 0125-0620

Vol. 40 No. 1-2
March-June 1989

อ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน 20 % แอล.เอ

OXYTETRACYCLINE 20% L.A.

ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด **ออกฤทธิ์ยาวนาน**

- สะดวกกว่า
- ประหยัดกว่า
- ให้ผลรักษาที่แน่นอนกว่า

ผลิตโดย

Franklin Laboratories BV
Ramgaseweg 4941 VS Raamsdonkveer
The Netherlands

ผู้แทนจำหน่าย

บริษัท พี.เว็ต. จำกัด
144/1-2 ถ.สุขสวัสดิ์ ราษฎร์บูรณะ
กรุงเทพฯ 10140
โทร. 4630040-6, 4627031

ไบทริล® 10%

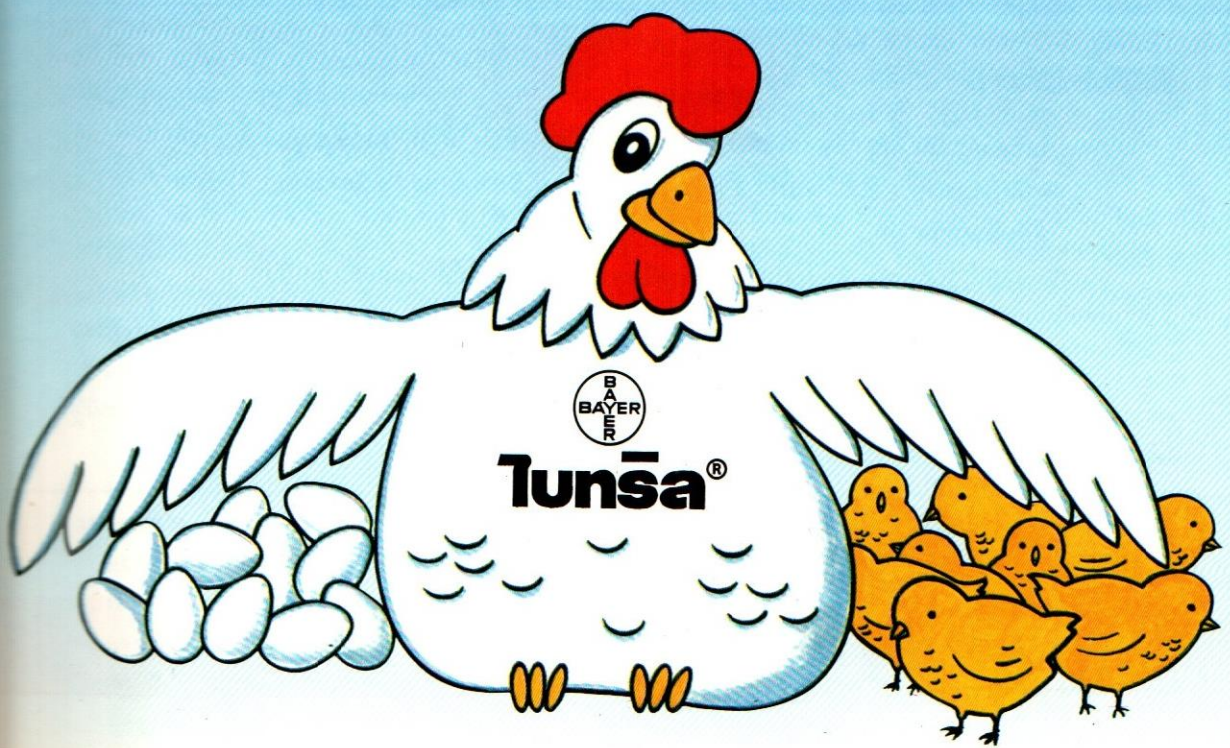
Baytril®

เพื่อป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียและมัยโคพลาสม่า

ผลิตภัณฑ์ใหม่
จาก ไบเออร์ เยอรมนี

ประหยัดและคุ้มค่า

ให้ผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
...อัตราการตายลดลงเห็นได้ชัด
...น้ำหนักตัวสัตว์เพิ่มขึ้นภายหลังการรักษา
...อัตราการแลกเนื้อดีขึ้น



อ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน 20% แอล.เอ.

ของ Franklin 1 ซี.ซี. มีตัวยาอ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน ไฮโดรคลอไรด์ 232 มิลลิกรัม เทียบเท่าอ๊อกซี่เตตร้าไซคลินเบส 200 มิลลิกรัม

สาร POLYVIDON และ MAGNESIUM CHLORIDE ที่ใช้เป็นสื่อช่วยทำให้ตัวยาอ๊อกซี่เตตร้าไซคลินคงสภาพเดิมอยู่ได้นานบริเวณที่ฉีดและจะถูกปล่อยสู่กระแสเลือดอย่างช้า ๆ และสม่ำเสมอ จึงทำให้ตัวยาคงฤทธิ์อยู่ในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้นานถึง 3-5 วัน หลังจากฉีดเข้ากล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว

อ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน 20% แอล.เอ.

เป็นยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้างสามารถทำลายเชื้อโรคหลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ เชื้อมัยโคพลาสมา ริกเก็ตเซีย โปรโตซัว คลามัยเดีย

อ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน 20% แอล.เอ.

ใช้รักษาโรคในวัว ควาย สุกร แพะ แกะ ดังนี้

- โรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วง ลำไส้อักเสบ บิด ไทฟอยด์ โรคติดเชื้ออี.โคไล
- โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ เช่น ปอดบวม หอบไอ
- โรคติดเชื้อในระบบขับถ่ายปัสสาวะ
- โรคติดเชื้อในระบบสืบพันธุ์ เช่น มดลูกอักเสบ เต้านมอักเสบ
- โรคกีบเน่าในวัว ควาย แผลติดเชื้อ ฝี หนอง สะดือและข้ออักเสบ
- โรคคอบวม ไข้หนังแดง ดิพทีเรียในลูกวัว
- ป้องกันการติดเชื้อก่อนและหลังการผ่าตัด และภายหลังคลอด

อ๊อกซี่เตตร้าไซคลิน 20% แอล.เอ.

ฉีดเพียงครั้งเดียว ในขนาด 1 ซี.ซี.ต่อน้ำหนักตัวสัตว์ 10 กิโลกรัม เข้ากล้ามเนื้อ ควรแบ่งฉีดหลายจุดในกรณีต่อไปนี้

วัว ควาย	ให้ยาเกิน	20 ซี.ซี.
สุกร	ให้ยาเกิน	10 ซี.ซี.
แพะ แกะ	ให้ยาเกิน	5 ซี.ซี.

ไบทริล®

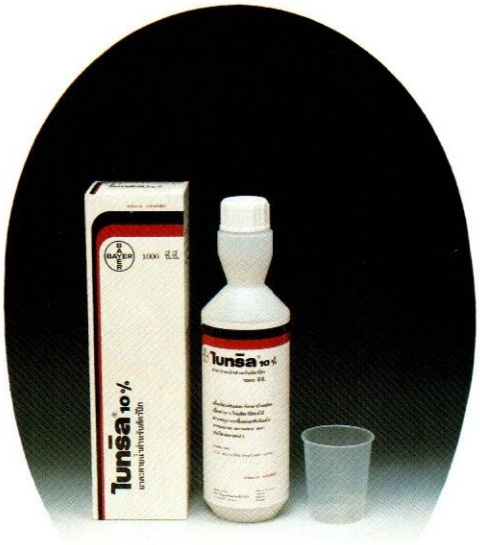
* **ไบทริล®** เป็นสารเคมีสังเคราะห์ชนิดใหม่ที่ออกฤทธิ์วงกว้าง มีผลทั้งต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ และมัยโคพลาสม่า รวมถึงโรคที่เกิดจากการติดเชื้อหลายชนิดรวมกัน

* **ไบทริล®** ออกฤทธิ์โดยตรง ต่อนิวเคลียสซึ่งเป็นส่วนสำคัญของเชื้อแบคทีเรีย จึงสามารถทำลายเชื้อได้แน่นอน และรวดเร็วกว่ายาปฏิชีวนะ หรือสารต้านเชื้อแบคทีเรียทั่ว ๆ ไป

* **ไบทริล®** ตัดปัญหาการดื้อยา ของเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นเสมอในปัจจุบัน

* **ไบทริล®** สามารถใช้ร่วมกับ ยากันบิดหรือสารเร่งการเจริญเติบโตได้

* **ไบทริล®** ไม่มีผลเสีย ต่อการสร้างภูมิคุ้มโรคของไก่ กรณีที่ให้ **ไบทริล®** ร่วมกับการทำวัคซีน



ไบทริล®10%

- เพื่อป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียและมัยโคพลาสม่า ใช้ **ไบทริล®10%** ผสมน้ำให้สัตว์กินในขนาด **1 ซี.ซี. ต่อน้ำ 2 ลิตร** หรือตัวยา 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวสัตว์ 1 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกันนาน 3 วัน
- ในกรณีที่เป็นโรคติดเชื้อซาลโมเนลโลล่าหรือพาราไทฟอยด์ ให้กินติดต่อกัน 3-5 วัน

จัดจำหน่ายโดย
แผนกผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์
บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถ.สาธรเหนือ กรุงเทพฯ 10500 โทร. 233-1440—50

Bayer

14 ธ.ค. 50 - 1 เรื่อง
17 ธ.ค 50 - 2 เรื่อง

สัตวแพทยสาร

JOURNAL OF THE THAI VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION UNDER THE ROYAL PATRONAGE

ปีที่ 40 เล่มที่ 1-2
มีนาคม-มิถุนายน 2532

Vol. 40 No. 1-2 March-June 1989

สาราณียกร
น.สพ.ดร.สุพจน์ เมธิยะพันธ์
ผู้ช่วยสาราณียกร
สพ.ญ.จุรีย์รัตน์ เอี่ยมวิทยากร
ประจำกองบรรณาธิการ
สพ.ญ.ดร.พิมลศรี หาญพัฒนพานิชย์
สพ.ญ.คนึงนิจ ก่อธรรมฤทธิ์
สพ.ญ.ราตรี วงษ์วัชรดำรง

สารบัญ

- *การตรวจหาเชื้อพาร์โวไวรัสจากมูลสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง* 5
- *การศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทย* 13
- *โรคทริปาโนโซมิเอซิสในสุกร* 21
- *การศึกษาเซลโซมาติกในน้ำนมรวมที่สหกรณ์โคนมหนองโพ* 29
- *การเตรียมแอนติเจนเพื่อใช้ตรวจหาค่าแอนติบอดี ของโรคออเจสกี้โดยวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น* 37
- *การศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในจังหวัดอุบลราชธานี* 43

วัตถุประสงค์ของการทำสัตวแพทยสาร :-

เพื่อส่งเสริมความสามัคคีและความเข้าใจระหว่างเพื่อนร่วมวิชาชีพ

เพื่อส่งเสริมวิชาชีพสัตวแพทย์ของประเทศไทยให้เจริญรุ่งเรือง

เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการสัตวแพทย์แก่สมาชิกและผู้สนใจ

เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างผู้มีอาชีพสัตวแพทย์ และไม่มีความข้องเกี่ยวกับการเมือง

ค่าบำรุง :-

สมาชิกสามัญตลอดชีพ	1,000 บาท
สมาชิกสามัญรายปี ปีละ	200 บาท
สมาชิกวิสามัญ ปีละ	50 บาท
สมาชิกสมทบรายปี ปีละ	200 บาท
สมาชิกสมทบตลอดชีพ	2,000 บาท
สมาชิกรับหนังสือ ปีละ	60 บาท
ขายปลีกเล่มละ	15 บาท

(รวมค่าส่งภายในประเทศ)

ระเบียบการ :-

ออกทุก 3 เดือน ปีละ 4 เล่ม
กำหนดออกเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม

พิมพ์ที่ :-

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โปร-ปริ้นท์
662/68 จรัญสนิทวงศ์ 54 บางพลัด
กรุงเทพฯ 10700
โทร. 424-7358, 433-5194

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

สัตวแพทยสารเป็นวารสารทางวิชาการของสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยทางสัตวแพทย์และสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้อง เรื่องที่จะพิจารณานำลงในสัตวแพทยสารอาจจะอยู่ในขอบเขตดังนี้

1. งานค้นคว้าทดลองหรืองานวิจัยทางวิชาการเกี่ยวกับสัตว์ ยาสัตว์ และอาหารสัตว์ รวมทั้งรายงานสัตว์ป่วย
2. งานแปลเอกสาร บทความและย่อเอกสารที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับวิชาการสัตวแพทย์และสัตวบาล
3. ข่าวสัตวแพทย์และสัตวบาล
4. คำถาม-คำตอบ รวมทั้งจดหมายถึงคณะผู้จัดทำ
5. เรื่องอื่น ๆ ที่คณะผู้จัดทำเห็นสมควร

เรื่องที่จะพิจารณานำลงพิมพ์ในสัตวแพทยสารจะต้องไม่เป็นเรื่องที่เคยลงพิมพ์ หรือกำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อลงพิมพ์ในวารสารอื่น เรื่องที่จะได้รับการลงพิมพ์ต้องผ่านการตรวจและพิจารณาจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งสาราณียากรมอบหมายให้ดำเนินการตรวจแก้ไข เรื่องที่ตรวจรับแล้วจะลงพิมพ์ตามลำดับก่อนหลังของวันที่ได้รับเรื่องที่ได้แก้ไขแล้ว

เรื่องที่ลงพิมพ์ในสัตวแพทยสารถือเป็นสมบัติของสัตวแพทยสาร ความเห็นใคร ๆ ในเรื่องเป็นความเห็นเฉพาะของผู้เขียนเท่านั้น

การเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับอาจจะพิมพ์ด้วยพิมพ์ดีดหรือเขียนด้วยลายมือที่ชัดเจนอ่านง่ายบนกระดาษขาวขนาดพิมพ์สั้น ต้นฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษต้องมีบทคัดย่อภาษาไทย และต้นฉบับที่เป็นภาษาไทยต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษแนบมาด้วย

ต้นฉบับทุกแผ่นต้องพิมพ์เลขหน้ากำกับ

ต้นฉบับต้องส่ง 3 ชุด พร้อมทั้งภาพและตาราง (ถ้ามี) ภาพประกอบเรื่องต้องเป็นภาพขาวดำอัดบนกระดาษมัน ด้านหลังภาพทุกภาพควรเขียนชื่อผู้แต่งและหมายเลขของภาพ คำอธิบายภาพควรแยกต่างหากในกรณีที่ต้องการภาพสี เจ้าของต้นฉบับต้องจ่ายเงินค่าพิมพ์ภาพสีเอง

ต้นฉบับต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่องและชื่อผู้แต่ง บทคัดย่อ คำนำ อุปกรณ์และวิธีการ ผล วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง

ชื่อเรื่องและชื่อผู้แต่ง ใส่ชื่อเรื่องพร้อมด้วยชื่อผู้แต่งเรียงตามลำดับพร้อมด้วยสถานที่ทำงานในขณะที่ทำงานชิ้นดังกล่าวทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์ในกระดาษแยกต่างหากจากเนื้อเรื่อง

เอกสารอ้างอิงควรเรียงตามพยัญชนะก่อนหลังในกรณีที่มีเอกสารอ้างอิงภาษาไทย ควรอ้างอิงก่อนแล้วตามด้วยเอกสารภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่น ๆ

ก. วารสารภาษาไทย ใช้ชื่อตัวนำหน้าและตามด้วยชื่อสกุล เช่น

- เมธี สิมะเสถียร. 1979 (2522). ปุ๋ยคอก และสาหร่ายใช้ผลิตอาหารสัตว์ได้. สัตวแพทยสาร 13(1):39.

ข. วารสารภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อสกุลขึ้นก่อนตามด้วยตัวย่อชื่อหน้าและชื่อกลาง (ถ้ามี) เช่น

- Tomazewski, M. A.; McDaniel, B.T.; Norman, M. D.; and Dickenson, F. N. 1975. Relations between sire summaries of first and second lactations. J. Diary Sci. 58:116-121.

ค. หนังสือ ให้ขึ้นต้นด้วยชื่อสกุล ตามด้วยตัวย่อชื่อหน้าและชื่อกลาง (ถ้ามี) ค.ศ.ที่พิมพ์ ชื่อหนังสือ บริษัทที่พิมพ์และสถานที่ จำนวนหน้าของหนังสือ เช่น

- Baker, E. W.; and Wharton, G. W. 1964. An introduction to acarology. The McMillan Co., New York. 465 pp.

ในกรณีที่หนังสือมีผู้แต่งแต่ละบทแยกกันและมีบรรณาธิการเป็นผู้รวบรวม การอ้างอิงให้อ้างชื่อสกุลของผู้แต่ง ค.ศ. ที่พิมพ์ เรื่องที่อ้างอิง หน้าแรก และหน้าสุดท้ายของเรื่อง ชื่อหนังสือ ชื่อบรรณาธิการ บริษัทที่พิมพ์ เช่น

- Florey, H. W. 1962. The secretions of and inflammation of mucous membranes. Pages 179-190 in H. W. Forey, ed. General Pathology. 3rd ed. W. B. Saunders, Philadelphia.

การอ้างถึงบุคคลหรือเรื่องราวที่ไม่เคยลงพิมพ์มาก่อน (personal communication) จะอ้างได้เฉพาะในเนื้อเรื่องเท่านั้น ไม่ต้องนำมาลงในรายชื่อเอกสารอ้างอิง

สถานที่รับต้นฉบับ

สาราณียากร สัตวแพทยสาร
สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
69/26 ซอยโรงภาพยนตร์เอเธนส์ ถนนพญาไท
กรุงเทพฯ 10400

สำเนาพิมพ์ ผู้เขียนที่มีชื่อในลำดับแรกจะได้รับสำเนาพิมพ์จำนวน 10 ชุดฟรี ในกรณีที่ต้องการสำเนาพิมพ์มากกว่า 10 ชุด จะต้องสั่งล่วงหน้าพร้อมต้นฉบับที่แก้ไขแล้ว ในกรณีดังกล่าวผู้เขียนจะต้องจ่ายค่าพิมพ์เพิ่มเติมเอง

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ประจำปี 2531 - 2532

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. นายสัตวแพทย์ ดร.ทิม พรรณศิริ
2. นายสัตวแพทย์ปิยะ อรัณยกานนท์
3. นายสัตวแพทย์โสภณ เมืองเจริญ
4. พ.อ.(พิเศษ) นายสัตวแพทย์ประวัติ เกตุนุติ
5. ผศ.นายสัตวแพทย์ ม.ล.อัคนี นวรัตน
6. พลตรีทศพร ทรงสุวรรณ
7. รศ.นายสัตวแพทย์ภิรมย์ ศรีวรนารถ
8. รศ.นายสัตวแพทย์ระบิล รัตนพานี
9. ศ.สัตวแพทย์หญิงปราณี ตันติวนิช
10. นายสัตวแพทย์ ดร.วีรชาติ ชัยคำภา
11. รศ.นายสัตวแพทย์ ดร.เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล
12. นายสัตวแพทย์ประเสริฐ ศงสะเสน
13. นายสัตวแพทย์อุทิศ มุสิโก

คณะกรรมการบริหารสัตวแพทยสมาคมฯ

1. สัตวแพทย์หญิงยวนตา พฤกษราช	นายก
2. ศ.นายสัตวแพทย์ ดร.บุญเยี่ยม เกียรติวุฒิ	อุปนายก
3. ผศ.สัตวแพทย์หญิง ดร.วรรณดา สุจริต	เลขาธิการ
4. นายสัตวแพทย์ธงชัย ทองประพันธ์	ผู้ช่วยเลขาธิการ
5. สัตวแพทย์หญิงทัศนีย์ ชมภูจันทร์	เหรัญญิก
6. สัตวแพทย์หญิงมนยา เอกทัตร์	ผู้ช่วยเหรัญญิก
7. รศ.สัตวแพทย์หญิงวรรณี เมืองเจริญ	นายทะเบียน
8. สัตวแพทย์หญิงสมบูรณ์ สุธีรัตน์	ผู้ช่วยนายทะเบียน
9. นายสัตวแพทย์ ดร.สุพจน์ เมธิยะพันธ์	สาราณียกร
10. สัตวแพทย์หญิงจุรีย์รัตน์ เอี่ยมวิทยากร	ผู้ช่วยสาราณียกร
11. นายสัตวแพทย์บรรจง อภิวัฒน์นากร	บรรณารักษ์
12. สัตวแพทย์หญิงลัดดาวัลย์ รัตนนคร	วิเทศสัมพันธ์
13. สัตวแพทย์หญิงกาญจนี ธรรมพิพัฒนกุล	เผยแพร่วิชาการ
14. สัตวแพทย์หญิง ดร.พิมลศรี หาญพัฒนพานิชย์	ผู้ช่วยเผยแพร่วิชาการ
15. นายสัตวแพทย์พีรศักดิ์ สุขเป็นแก้ว	ปฏิคม
16. สัตวแพทย์หญิงโศภิษฐ์ ธัญลักษณากุล	ผู้ช่วยปฏิคม
17. นายสัตวแพทย์สมาน พิพิธกุล	กรรมการกลางสามัญ
18. รศ.นายสัตวแพทย์สงคราม เหลืองทองคำ	กรรมการกลางสามัญ
19. พ.อ.นายสัตวแพทย์พิษณุ สุขัษเฐียร	กรรมการกลางสามัญ
20. นายสัตวแพทย์บุญเชิด ชัยพานิช	กรรมการกลางสามัญ
21. นายสัตวแพทย์สมชัย เสถียรเนตร	กรรมการกลางสามัญ
22. นายสัตวแพทย์พงศ์ศักดิ์ ศรีธเนศชัย	กรรมการ
23. สัตวแพทย์สิริชัย บริบาลบุรีภัณฑ์	กรรมการ
24. นายสัตวแพทย์พิชิต รัตนพัลลภ	กรรมการ
25. นายสัตวแพทย์สาทร รัตนมณเฑียรชัย	กรรมการ
26. นายสัตวแพทย์สมชัย ตันตระวรศิลป์	กรรมการ
27. นายสัตวแพทย์ชูชาติ สายเชื้อ	กรรมการ
28. นายสัตวแพทย์นวชาติ ทองวิชิต (จุฬาฯ)	กรรมการกลางวิสามัญ
29. สัตวแพทย์หญิงพรทิพภา นวกิจกุล (เกษตร)	กรรมการกลางวิสามัญ

อภินันทนาการ

จาก

บริษัท เชียร์รี่ จำกัด

630/99 ซอยบุญพงษา ถนนพระปิ่นเกล้า กรุงเทพ 10700

โทร. 433-5530, 424-4365 **เทเล็กซ์** 72273 DTH TH

การตรวจหาเชื้อพาร์โวไวรัสจากมูลสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง*

มลิวัลย์ ชุนถนอม[1] ธงชัย อัศวศักดิ์สกุล[2]

[1] หมวดจุลชีววิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2] ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ตรวจหาเชื้อพาร์โวไวรัสจากมูลสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วงโดย ใช้วิธีการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ อิเลคตรอน *(electron microscopy, EM)* และ *immune electron microscopy (IEM)* ตัวอย่างมูลสุนัขป่วยจำนวนทั้งหมด 127 ตัวอย่าง จากสุนัขอายุตั้งแต่ 5 สัปดาห์จนถึงมากกว่า 2 ปี ตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัสจำนวน 72 ตัวอย่าง (56.7%) สุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงมากในระดับอายุ 7-16 สัปดาห์ พบเชื้อพาร์โวไวรัสเป็นสาเหตุมีจำนวนโดยเฉลี่ยเกินครึ่งของจำนวนทั้งหมด สุนัขที่มีอาการอุจจาระร่วง พบมากในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และสิงหาคม สุนัขอายุ 5 ถึง 16 สัปดาห์มีการตายเนื่องจากการขาดน้ำมากที่สุด ถึง 30.6%

หลายปีมานี้ประเทศไทยประสบปัญหาการระบาดของโรคลำไส้อักเสบในสุนัข โดยเฉพาะลูกสุนัขอายุต่ำกว่า 1 ปี แสดงอาการรุนแรงและตายอย่างรวดเร็ว โดยที่บางรายการรักษาทางยาไม่ได้ผล ทำให้เกิดความคิดเห็นเกี่ยวกับการระบาดของโรคนี้น่าจะมีสาเหตุจากเชื้อไวรัส และเป็นเหตุให้มีการนำวัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบสุนัขจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายอย่างมากมาย ทั้งที่ยังไม่มีการศึกษาตรวจหาเชื้อไวรัสที่แท้จริง เป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากราคาวัคซีนนี้ค่อนข้างแพง

อาการอุจจาระร่วงในสุนัขทั่ว ๆ ไปมีหลายสาเหตุ เช่น อาหารเป็นพิษ การติดพยาธิในระบบทางเดินอาหาร การติดเชื้อจุลินทรีย์จำพวกแบคทีเรีย[1] สำหรับการติดเชื้อไวรัสที่มีความรุนแรงและทำให้สุนัขตายได้มี 4 ชนิด คือ *Canine Parvovirus*[2], *Canine Coronavirus*[11], *Canine Rotavirus*[6], และ *Canine Distemper virus*[10] เชื้อไวรัสอื่น ๆ อาจพบบ้างแต่ไม่มาก ได้แก่ *Astrovirus*[4,7] และ *Picorna-like virus*[5]

อุปกรณ์และวิธีการ

เก็บตัวอย่างมูลสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วงจากโรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อายุตั้งแต่ 5 สัปดาห์จนถึงมากกว่า 2 ปี โดยใช้เครื่องถ่างทวารหนักแล้วสอดช้อนตักเข้าไปในลำไส้ใหญ่เพื่อตักมูลออกมา จำนวนทั้งหมด 127 ตัวอย่าง เริ่มจากเดือนมีนาคม 2530 ถึงเดือนธันวาคม 2530

นำมูลสุนัขมาทำเจือจาง 30% ใน *Minimum Essential Medium-Eagle with Earle's salts (MEM)* ซึ่งผสมยาปฏิชีวนะป้องกันเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา นำส่วนใสที่ได้จากการปั่น 3,500 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ *8°c* นาน 1 ชั่วโมง 30 นาที มาปั่นด้วยความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที นาน 15 นาที และ 30,000 รอบต่อนาที นาน 2 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ *4°c* ในระบบสูญญากาศ ตามลำดับ นำตะกอนที่ได้จากการปั่นครั้งสุดท้ายมาเตรียมเพื่อตรวจดูเชื้อพาร์โวไวรัสด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอน โดยนำกริด *(EM-grid)* ซึ่งเคลือบด้วยฟอร์มวาและคาร์บอนแตะผิวของหยดตะกอนที่ได้ ย้อมด้วย *Phosphotungstic acid (PTA) 2% pH 7* ทิ้งไว้ 15 นาที ซับน้ำบริเวณขอบกริด วางให้แห้งในอุณหภูมิห้อง แล้วนำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอน

*ย่อจากฉบับสมบูรณ์ ซึ่งได้รับทุนอุดหนุน การวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และผลงานนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่ผู้เดียว

สำหรับการตรวจวิธี *Immune electron microscopy (IEM)* นำส่วนใสของมูลสุนัขที่ได้ก่อนการปั่น 30,000 รอบต่อนาที มาผสมกับแอนติซีรั่มต่อเชื้อพาร์โวไวรัส ตั้งในอุณหภูมิห้องนาน 1 ชั่วโมง นำมาปั่นด้วยความเร็ว 30,000 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 4°c ในระบบสูญญากาศ นาน 2 ชั่วโมง จึงนำส่วนตะกอนมาเตรียมตามขั้นตอนดังได้กล่าวข้างต้น และตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอน

ผลการศึกษา

จากการตรวจตัวอย่างมูลสุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงจำนวน 127 ตัวอย่าง พบเชื้อพาร์โวไวรัส จำนวน 72 ตัวอย่าง (56.7%) แยกออกตามอายุสุนัข ดังตารางที่ 1 พบสุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงจำนวนค่อนข้างมาก ในระดับอายุตั้งแต่ 7 ถึง 16 สัปดาห์ และตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัสในอัตราเฉลี่ยเกินครึ่งของจำนวนสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วง ตารางที่ 2 แสดงเพศของสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วงและพบเชื้อพาร์โวไวรัส สุนัขเพศผู้มีอาการอุจจาระร่วง และตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัส 49 จาก 79 ตัวอย่าง(62%) สุนัขเพศเมียพบเชื้อพาร์โวไวรัส 23 จาก 48 ตัวอย่าง (47.9%)

สำหรับการศึกษาการกระจายการป่วย ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนธันวาคม 2530 พบสุนัขป่วยด้วยเชื้อพาร์โวไวรัสทุกเดือน ยกเว้นเดือนธันวาคม ไม่มีสุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง มาโรงพยาบาล ฯ สุนัขป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วง จะมากในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และสิงหาคม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 สุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัสตามลำดับอายุ

อายุ (สัปดาห์)	จำนวนสุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วง	จำนวนสุนัขพบเชื้อพาร์โวไวรัส	%พบเชื้อพาร์โวไวรัส
0- 4	-	-	-
5- 6	4	3	75
7- 8	19	10	52.6
9-10	26	11	42.3
11-12	20	13	65
13-14	22	12	54.5
15-16	20	11	55
17-18	6	6	100
19-20	3	2	66.7
21-22	2	1	50
23-24	4	2	50
2 ปี	1	1	100
รวม	127	72	56.7

ตารางที่ 2 จำนวนสุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงและตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัส แยกตามเพศ

อายุ (สัปดาห์)	จำนวนสุนัขเพศผู้		% พบเชื้อ พาร์โวไวรัส	จำนวนสุนัขเพศเมีย		% พบเชื้อ พาร์โวไวรัส
	ท้องเสีย	พบเชื้อ ฯ		ท้องเสีย	พบเชื้อ ฯ	
0- 4	-	-	-	-	-	-
5- 6	1	1	100	3	2	66.7
7- 8	11	7	63.6	8	3	37.5
9-10	16	8	50	10	3	30
11-12	12	9	75	8	4	50
13-14	11	7	63.6	11	5	45.5
15-16	15	8	53.3	5	3	60
17-18	5	5	100	1	1	100
19-20	3	2	66.7	-	-	-
21-22	2	1	50	-	-	-
23-24	2	-	-	2	2	100
2 ปี	1	1	100	-	-	-
รวม	79	49	62	48	23	47.9

ตารางที่ 3 จำนวนสุนัขแสดงอาการอุจจาระร่วงและตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัส แยกตามเดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนธันวาคม 2530

เดือน	จำนวนสุนัขท้องเสีย	จำนวนสุนัข พบเชื้อพาร์โวไวรัส	%พบเชื้อพาร์โวไวรัส
มีนาคม	4	4	100
เมษายน	9	5	55.6
พฤษภาคม	28	10	35.7
มิถุนายน	37	21	56.8
กรกฎาคม	14	10	71.4
สิงหาคม	20	10	50
กันยายน	9	7	77.8
ตุลาคม	4	3	75
พฤศจิกายน	2	2	100
ธันวาคม	-	-	-

ลักษณะมูลสุนัขป่วยส่วนมากเหลวเป็นน้ำ กลิ่นคาวจัด มีเลือดปน ส่วนน้อยจะมีลักษณะข้น มีเนื้อหรือส่วนกากผสมบ้าง มีสีแดงปนเลือด หรือสีเขียวเหลือง (ตารางที่ 4)

สุนัขที่มีอาการอุจจาระร่วงและพบเชื้อพาร์โวไวรัส ตายเนื่องจากขาดน้ำจำนวน 22 ราย จาก 72 ราย (30.6%) (ตารางที่ 5) เมื่อพิจารณาตามอายุสุนัข พบว่าสุนัขตายมากในช่วงระหว่าง 5-10 สัปดาห์ รองลงมาคืออายุ 11-12 สัปดาห์ ในการศึกษานี้สุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วงแต่ตายจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่เชื้อพาร์โวไวรัสทั้งหมด 7 รายจาก 55 ราย (5 ใน 7 ราย ตายเนื่องจากอุบัติเหตุรถชน ส่วนอีก 2 ราย ถูกวางยาเบื่อ ทั้ง 7 รายกำลังอยู่ในระหว่างการรักษา)

เชื้อพาร์โวไวรัสที่ตรวจพบมีขนาด ประมาณ 20 *nm* (รูปที่ 1) ซึ่งพบกระจัดกระจายทั่วไป ปริมาณมากน้อยต่างกันเล็กน้อยในตัวอย่างที่ตรวจ

ตารางที่ 4 ลักษณะและสีของมูลสุนัขที่ตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัส

สี / ลักษณะมูล	ปนเลือดมีสีแดง-แดงเข้ม (ราย)		สีเขียว - เหลือง (ราย)	
	จำนวนตัวอย่าง	พบเชื้อพาร์โวไวรัส	จำนวนตัวอย่าง	พบเชื้อพาร์โวไวรัส
เหลวเป็นน้ำ[1]	87	48	12	10
ข้น[2]	26	12	2	2

[1] ลักษณะมูลสุนัขมีปริมาณน้ำประมาณตั้งแต่ 70% ขึ้นไป

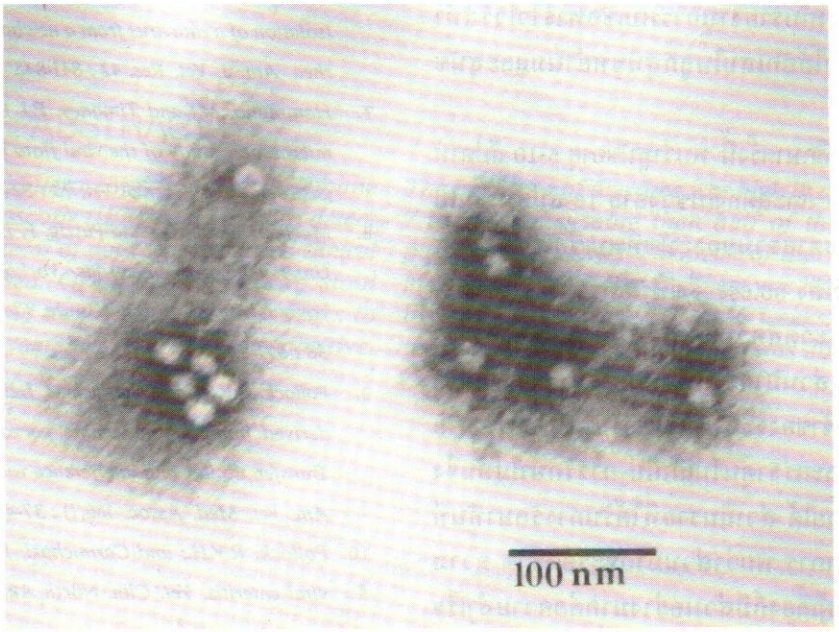
[2] ลักษณะมูลสุนัขมีปริมาณเนื้อหรือกากอาหารมากกว่า 70% ขึ้นไป

ตารางที่ 5 จำนวนสุนัขตายเนื่องจากการขาดน้ำซึ่งพบเชื้อพาร์โวไวรัสและสาเหตุอื่นตามลำดับอายุ

อายุ (สัปดาห์)	จำนวนสุนัข	จำนวนสุนัขพบเชื้อพาร์โวไวรัส	จำนวนสุนัขตายเนื่องจากพาร์โวไวรัส	จำนวนสุนัขตายจากสาเหตุอื่น	% สุนัขตายด้วยพาร์โวไวรัส[1]
5- 6	4	3	2	-	66.7
7- 8	19	10	7	1	70
9-10	26	11	6	4	54.5
11-12	20	13	4	1	30.8
13-14	22	12	1	-	8.3
15-16	20	11	2	1	18.2
17-2 ปี	16	12	-	-	-
รวม	127	72	22	7	30.6

[1] จำนวนสุนัขตายเนื่องจากพาร์โวไวรัสเปรียบเทียบกับจำนวนสุนัขป่วยด้วยพาร์โวไวรัส

รูปที่ 1 เชื้อพาร์โวไวรัส (Parvovirus) ในมูลสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วง



วิจารณ์

ในการเก็บตัวอย่างมูลสุนัขเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ไม่พบสุนัขที่อายุต่ำกว่า 5 สัปดาห์ป่วยด้วยอาการอุจจาระร่วงและพบเพียง 4 ราย ในระดับอายุ 5-6 สัปดาห์ ซึ่งอาจเป็นเพราะสุนัขปกติทั่วไปมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อพาร์โวไวรัส[8] และสามารถถ่ายทอดผ่านรกและนมน้ำเหลืองจากแม่ไปยังลูกได้[9] จึงทำให้ลูกสุนัขมีความต้านทานต่อเชื้อดังกล่าว ในจำนวน 4 รายของสุนัขอายุ 5-6 สัปดาห์ ตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัสถึง 3 ราย ในขณะที่จำนวนสุนัขอายุ 7-16 สัปดาห์ที่มีอาการอุจจาระร่วงกลับมีเพิ่มขึ้นและตรวจพบเชื้อพาร์โวไวรัสเป็นสาเหตุเกินกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วงทั้งหมด เมื่ออายุมากกว่า 17 สัปดาห์ขึ้นไป จำนวนสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วงลดลงอย่างมาก แต่กลับพบมีเชื้อพาร์โวไวรัสเป็นสาเหตุเกือบทุกราย เป็นที่น่าสังเกตว่า เชื้อพาร์โวไวรัสมีบทบาทสำคัญในการทำอันตรายสุนัขอายุราวเดือนครึ่งขึ้นไป หรือในระยะที่ลูกสุนัขหย่านมยิ่งสุนัขมีอายุมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น 3,4,5 เดือน หรือ 1 ปีขึ้นไป จะยิ่งพบเชื้อพาร์โวไวรัสเป็นต้นเหตุของอาการอุจจาระร่วงมากขึ้น แต่อัตราการตายกลับลดลง ซึ่งตรงกับรายงานการพบเชื้อพาร์โวไวรัสทำให้เกิดโรคลำไส้อักเสบในลูกสุนัขหย่านมและสุนัขโต[3,11,12]

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าสุนัขอายุ 5-10 สัปดาห์ตายมากที่สุด และลดลงในช่วงอายุ 16 สัปดาห์ขึ้นไป โดยอัตราการตายรวมของสุนัขที่พบเชื้อพาร์โวไวรัสและขาดน้ำมีถึง 30.6% ซึ่งเป็นอัตราตายที่สูง จากการศึกษาประวัติสัตว์ป่วยพบว่าสุนัขที่แสดงอาการอุจจาระร่วง ส่วนมากจะแสดงอาการมาแล้วมากกว่า 3 วันก่อนที่เจ้าของจะนำมาโรงพยาบาล ทำให้ร่างกายสูญเสียน้ำและแร่ธาตุนานเกินไป การรักษาไม่ทันจึงทำให้สุนัขตายได้ ส่วนในรายที่ได้รับการรักษาทันทีหลังแสดงอาการ พบว่าส่วนมากจะรอดชีวิต ความเอาใจใส่ของผู้เลี้ยงก็มีส่วนอย่างมากต่อความสำเร็จในการรักษา สุนัขส่วนมากไม่ค่อยแสดงอาการป่วยให้เห็นเด่นชัด หากผู้เลี้ยงไม่มีความใกล้ชิดและช่างสังเกต จะไม่พบความผิดสังเกตในระยะแรก ทำให้สุนัขได้รับการรักษาช้าเกินไป ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้การรักษาล้มเหลวได้เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

1. สงคราม เหลืองทองคำ; เทอด เทศประทีป; และ รัตนาภรณ์ พรหมาสา. 1979. รายงาน : โรคลำไส้อักเสบรุนแรงในสุนัข. เวชสารสัตวแพทย์ 9(1) : 11-16.
2. *Afshar, A. 1981. Canine parvovirus infections-a review. Vet. Bull. 51 : 605-609.*
3. *Böhm, H.O. 1980. Parvovirus bedingte Enteritis und Myokarditis beim Hund. Tierärztl. Umschau 35 : 229-234.*
4. *Carmichael, L.E.; and Binn, L.N. 1981. New enteric viruses in the dog. Adv. Vet. Sci. Comp Med. 25 : 1-4.*
5. *Eugster, A.K. 1980. Studies on canine parvovirus infections : Development of an inactivated vaccine. Am. J. Vet. Res. 41 : 2020-2024.*
6. *Fulton, R.W.; Johnson, C.A.; and Pearson, N.J. 1981. Isolation of a rotavirus from a newborn dog with diarrhea. Am. J. Vet. Res. 42 : 841-845.*
7. *Hammond, M.; and Timoney, P.J. 1983. An electron microscopic study of the viral flora in cases of canine gastroenteritis. Cornell Vet. 73 : 82-84.*
8. *Maeb, J.; Flaub, G.; and Patzig, F. 1983. Serologische Untersuchungen über das Vorkommen der Parvovirusinfektion der Hunde. Tierärztl. Umschau 38 : 871-874.*
9. *Pollock, R.V.H.; and Carmichael, L.E. 1982. Maternally derived immunity to canine parvovirus infection : Transfer, decline and interference with vaccination : J. Am. Vet. Med. Assoc. 180(1) : 37-42.*
10. *Pollock, R.V.H.; and Carmichael, L.E. 1983. Canine viral enteritis. Vet. Clin. North Amer. : Small Anim.*

Pract. 13(3) : 551-554.

11. *Roudebush, P. 1981. Differential diagnosis of canine corona-and parvovirus infection. Norden News. Winter/Spring : 14-18.*

12. *Witte, K.H.; Prager, D.; and Ernst, H. 1980. Canine Parvovirus : Isolierung aus Enteritisfällen in der Bundesrepublik Deutschland. Tierärztl. Umschau 35 : 234-238.*

Detection of Canine Parvovirus in Feces from Diarrheal Dogs,

Maliwan Choontanom[1] Thongchai Asawasuksakul[2]

[1] Microbiology Division, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkhen, Bangkok 10900.

[2] Department of Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkhen, Bangkok 10900.

ABSTRACT

Electron microscopy (E.M.) and immune electron microscopy (IEM) were used to detect parvovirus in feces of dogs which showed clinical sign of diarrhea. Of all 127 samples of stool from a group of dog aged between 5 weeks to more than 2 years, 72 (56.7%) were positive. The incidence of diarrhea was high in dogs aged 7 to 16 weeks; more than half of those were parvovirus positive. The peak of diarrhea was in May, June and August. There was high mortality rate in dogs aged 5 to 16 weeks. Overall mortality rate after treatment was 30.6%.

อภินันทนาการ

จาก

บริษัท แกรนด์สยาม จำกัด

GRAND SIAM CO., LTD.

17 ถนนโยธา ตลาดน้อย สัมพันธวงศ์ กทม. 10100
โทร. 2345115, 2334027
17 Yotha Road, Talad Noi, Sumputawong, Bangkok 10100.
Tel. 2345115, 2334027

ผู้ผลิตและนำเข้าเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ทุกชนิด

การศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทย

วิจิตร สุขเพสน์ ดรุณี ทันตสุวรรณ
นพพร ศราธพันธ์ กิ่งดาว อิ่มทรัพย์

กลุ่มงานปาราสิตวิทยา สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง บางเขน กทม. 10900

บทคัดย่อ

ศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทยด้วยวิธี *Three Stage Random Sampling* จำนวนสัตว์ที่ใช้ศึกษาทั้งหมดเป็นโค 3,948 ตัว และกระบือ 2,989 ตัว ได้มาจากการสุ่มเลือก 10 เปอร์เซ็นต์ของจังหวัด หมู่บ้านและครัวเรือนตามลำดับ ล้วงเอาอุจจาระของสัตว์แต่ละตัวโดยตรงทางทวารหนัก และนำไปตรวจหาไข่พยาธิใบไม้ในตับด้วยวิธีตกตะกอน

พบว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทย 11.8 เปอร์เซ็นต์ ภาคเหนือจะติดพยาธิใบไม้ในตับมากที่สุด (24.3 เปอร์เซ็นต์) และภาคใต้จะติดพยาธิใบไม้ในตับน้อยที่สุด (4 เปอร์เซ็นต์) อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับใน 9 จังหวัดที่เป็นตัวแทนของประเทศ จะแตกต่างกันจาก 0 ถึง 33 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 13.9 เปอร์เซ็นต์ในโค และ 0 ถึง 21.7 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 8.9 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ

อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในพื้นที่ดอนและในพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำจะต่ำกว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับในพื้นที่ลุ่มและในพื้นที่มีแหล่งน้ำ โดยพบอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับ 8 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ดอน 5.5 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำ 17.9 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ลุ่ม และ 15.5 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่มีแหล่งน้ำ

พยาธิใบไม้ในตับเป็นตัวการสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มผลผลิตในโคและกระบือ เพราะพยาธิจะทำให้สัตว์เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ระบบทางเดินอาหารผิดปกติ เช่น ท้องผูกหรือท้องเดิน อ่อนเพลีย โลหิตจาง ผอมแห้ง ความต้านทานโรคลดลง ในรายที่เป็นโรคพยาธิใบไม้มากและเป็นมานานจะทำให้สัตว์หมดแรง ล้มลงและตายได้

สำหรับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษามาก่อน มีแต่รายงานการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในแต่ละท้องที่หรือแต่ละภาคซึ่งจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิประเทศที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ฤดูกาลที่ทำการสำรวจ และวิธีการสุ่มสำรวจสัตว์ที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทยด้วยวิธีการเดียวกัน โดยการสุ่มสำรวจสัตว์ทุกภาคของประเทศและทำการสำรวจในระยะเวลาเดียวกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับในประเทศไทย และเพื่อหาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิประเทศที่ใช้เลี้ยงสัตว์กับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับ ซึ่งจะได้เป็นแนวทางในการหาวิธีการป้องกันและกำจัดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือ ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทยโดยวิธี *Three Stage Random Sampling* ด้วยการสุ่มเลือกจังหวัด หมู่บ้าน และครัวเรือน จำนวน 10 เปอร์เซ็นต์ ของประเทศ ได้แก่ จังหวัดพะเยา และนครสวรรค์ ในภาคเหนือ จังหวัด

ชัยภูมิและศรีสะเกษ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดลพบุรี ราชบุรี และสมุทรปราการในภาคกลาง และจังหวัดชุมพรและสงขลา ในภาคใต้ สำหรับจำนวนหมู่บ้านที่สุ่มได้ในการสำรวจครั้งนี้มีทั้งสิ้น 252 หมู่บ้าน ได้แก่ จังหวัดพะเยา 20 หมู่บ้าน จังหวัดนครสวรรค์ 23 หมู่บ้าน จังหวัดชัยภูมิ 32 หมู่บ้าน จังหวัดศรีสะเกษ 47 หมู่บ้าน จังหวัดลพบุรี 48 หมู่บ้าน จังหวัดราชบุรี 26 หมู่บ้าน จังหวัดสมุทรปราการ 7 หมู่บ้าน จังหวัดชุมพร 18 หมู่บ้าน และจังหวัดสงขลา 31 หมู่บ้าน

โคและกระบือที่สุ่มได้ในการศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 6,937 ตัว เป็นโคจำนวน 3,948 ตัว และกระบือจำนวน 2,989 ตัว ทั้งเพศผู้และเพศเมีย อายุตั้งแต่ 6 เดือน ถึงสิบปีขึ้นไป ระยะเวลาใช้ในการสำรวจ 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2530 หมุนเวียนสลับกันไปในทุกภาคของประเทศในแต่ละเดือน โดยล้วงเอาอุจจาระของสัตว์โดยตรงทางทวารหนักใส่ถุงพลาสติก เก็บไว้ในภาชนะเก็บความเย็น และนำไปตรวจหาไข่พยาธิใบไม้ในตับด้วยกล้องจุลทัศน์โดยวิธีการตกตะกอน

สอบถามเจ้าของสัตว์ถึงสภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านที่ใช้เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งวิธีการจัดการเลี้ยงสัตว์ การให้อาหารสัตว์ และการสุขาภิบาลสัตว์

ผลการศึกษา

สภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านที่ทำการสำรวจหาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับแสดงในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าสภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านที่ทำการสำรวจมี 4 ลักษณะ ได้แก่หมู่บ้านที่มีพื้นที่ดอนไม่มีแหล่งน้ำ หมู่บ้านที่มีพื้นที่ดอนมีแหล่งน้ำ หมู่บ้านที่มีพื้นที่ลุ่มไม่มีแหล่งน้ำ และหมู่บ้านที่มีพื้นที่ลุ่มมีแหล่งน้ำ พบว่าหมู่บ้านที่มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ดอนไม่มีแหล่งน้ำรอบ ๆ หมู่บ้าน มีจำนวนมากที่สุดถึง 91 หมู่บ้าน (36.1 เปอร์เซ็นต์) และหมู่บ้านที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่มไม่มีแหล่งน้ำมีจำนวนน้อยที่สุดเพียง 29 หมู่บ้าน (11.5 เปอร์เซ็นต์)

อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในแต่ละจังหวัด แสดงในตารางที่ 2 พบว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโค 13.9 เปอร์เซ็นต์ และของกระบือ 8.9 เปอร์เซ็นต์ สำหรับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับแต่ละจังหวัดจะแตกต่างกันดังนี้ จังหวัดพะเยา โค 18.2 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 16.2 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดนครสวรรค์ โค 33 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 13 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดชัยภูมิ โค 19 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 21.7 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดศรีสะเกษ โค 0.5 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 2.5 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดลพบุรี โค 5.7 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 3.2 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดราชบุรี โค 20.5 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดสมุทรปราการ 10.5 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดชุมพร โค 0 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 8.6 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดสงขลา โค 2.2 เปอร์เซ็นต์ กระบือ 0 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือทั้งประเทศ 11.8 เปอร์เซ็นต์

อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือแต่ละภาคของประเทศแสดงในตารางที่ 3 จะเห็นว่าในภาคเหนือสัตว์ติดพยาธิใบไม้ในตับมากที่สุดโดยพบ 26.5 เปอร์เซ็นต์ในโค 15.6 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 24.3 เปอร์เซ็นต์ในโคและกระบือ สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและในภาคกลาง โคและกระบือจะติดพยาธิใบไม้ในตับในอัตราที่แตกต่างกันไม่มากนัก โดยพบ 9.8 เปอร์เซ็นต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและ 10.2 เปอร์เซ็นต์ในภาคกลาง แต่ในภาคใต้สัตว์จะติดพยาธิใบไม้ในตับน้อยที่สุด โดยพบ 1.7 เปอร์เซ็นต์ในโค 8.5 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 4 เปอร์เซ็นต์ในโค และกระบือ

ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านกับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือแสดงในตารางที่ 4 และในรูปที่ 1 จะเห็นว่าพื้นที่ดอนจะมีอัตราการติดพยาธิใบไม้ต่ำ โดยพบ 9.1

ตารางที่ 1 สภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านที่ทำการสำรวจหาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับ

สภาพภูมิประเทศของหมู่บ้าน	จังหวัด									
	พะเยา	นครสวรรค์	ชัยภูมิ	ศรีสะเกษ	ลพบุรี	ราชบุรี	สมุทรปราการ	ชุมพร	สงขลา	รวม
พื้นที่ดอนไม่มีแหล่งน้ำ	7	6	3	18	28	11	0	3	15	91 (36.1%)
พื้นที่ดอนมีแหล่งน้ำ	5	2	15	19	2	7	0	10	8	68 (27%)
พื้นที่ลุ่มไม่มีแหล่งน้ำ	0	8	1	1	13	4	0	1	1	29 (11.5%)
พื้นที่ลุ่มมีแหล่งน้ำ	8	7	13	9	5	4	7	4	7	64 (25.4%)
รวม	20	23	32	47	48	26	7	18	31	252

ตารางที่ 2 อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในแต่ละจังหวัด

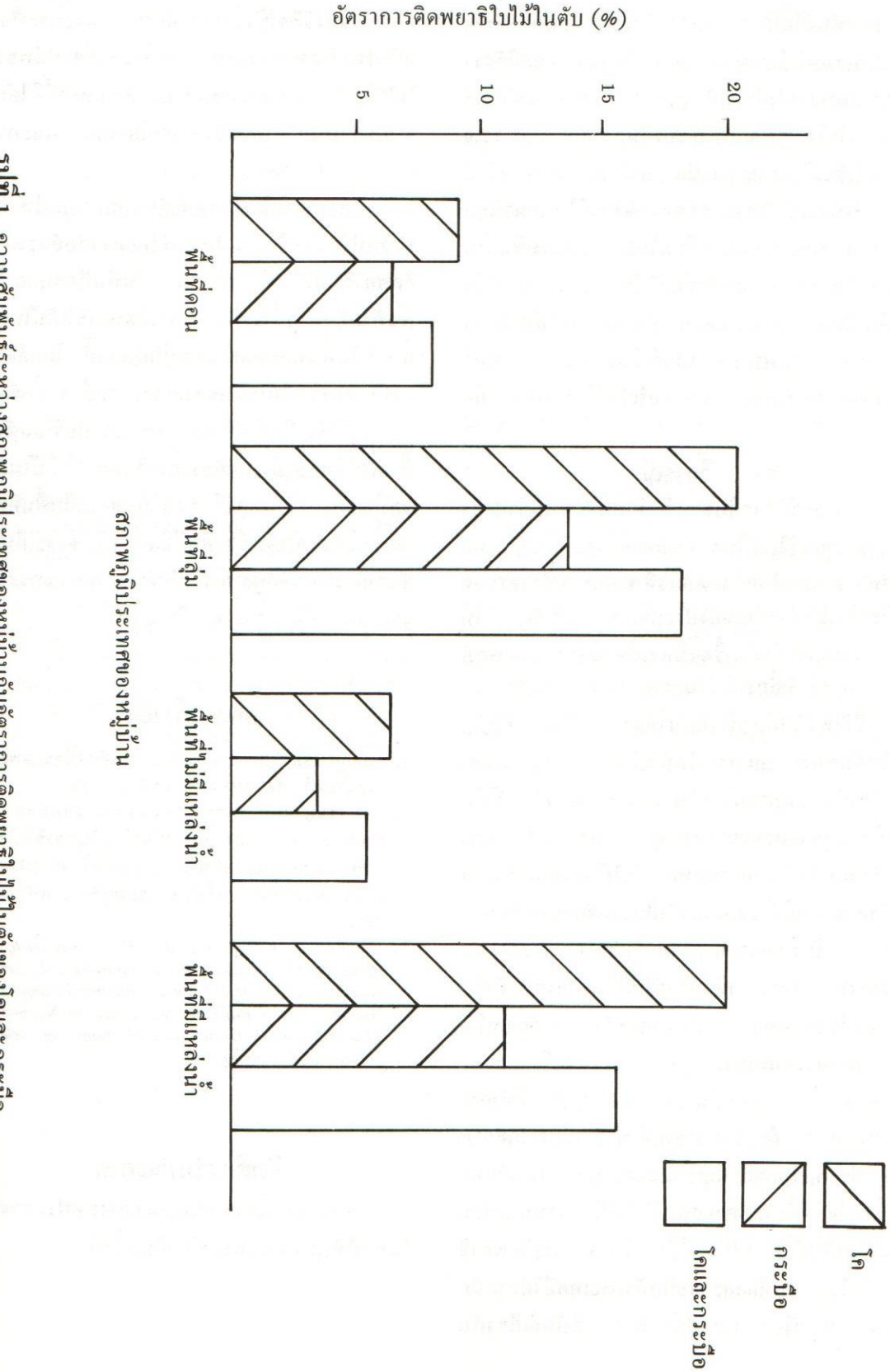
จังหวัด	จำนวนสัตว์ที่ตรวจหา *F. gigantica*		จำนวนสัตว์ที่ตรวจพบ *F. gigantica*		อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของสัตว์(%)		
	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โคและกระบือ
พะเยา	479	229	87	37	18.2	16.2	17.5
นครสวรรค์	609	46	201	6	33	13	31.6
ชัยภูมิ	563	697	107	151	19	21.7	20.5
ศรีสะเกษ	193	1,611	1	41	0.5	2.5	2.3
ลพบุรี	793	31	45	1	5.7	3.2	5.6
ราชบุรี	356	0	73	0	20.5	0	20.5
สมุทรปราการ	209	0	22	0	10.5	0	10.5
ชุมพร	163	372	0	32	0	8.6	5.9
สงขลา	583	3	13	0	2.2	0	2.2
รวม	3,948	2,989	549	268	13.9	8.9	11.8

ตารางที่ 3 อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในแต่ละภาคของประเทศไทย

ภาค	จำนวนสัตว์ที่ตรวจหา *F. gigantica*		จำนวนสัตว์ที่ตรวจพบ *F. gigantica*		อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของสัตว์(%)		
	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โคและกระบือ
เหนือ	1,088	275	288	43	26.5	15.6	24.3
ตะวันออกเฉียงเหนือ	756	2,308	108	192	14.3	8.3	9.8
กลาง	1,358	31	140	1	10.3	3.2	10.2
ใต้	746	375	13	32	1.7	8.5	4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศของหมู่บ้านกับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือ

สภาพภูมิประเทศของหมู่บ้าน	จำนวนสัตว์ที่ตรวจหา *F. gigantica*		จำนวนสัตว์ที่ตรวจพบ *F. gigantica*		อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของสัตว์(%)		
	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โค	กระบือ	โคและกระบือ
พื้นที่ดอน	2,308	1,976	211	131	9.1	6.6	8.0
พื้นที่ลุ่ม	1,640	1,013	338	137	20.6	13.5	17.9
พื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำ	1,752	823	113	28	6.4	3.4	5.5
พื้นที่มีแหล่งน้ำ	2,196	2,166	436	240	19.9	11.1	15.5



ภาพที่ 1 ความชุกของการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคในภาคต่างๆ ของประเทศไทย

เปอร์เซ็นต์ในโค 6.6 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 8 เปอร์เซ็นต์ในโคและกระบือ แต่ในพื้นที่ลุ่มจะมีอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับสูงกว่า โดยพบ 20.6 เปอร์เซ็นต์ในโค 13.5 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 17.9 เปอร์เซ็นต์ในโคและกระบือ และยังพบว่าในพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำจะมีอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับต่ำที่สุด โดยพบเพียง 6.4 เปอร์เซ็นต์ในโค 3.4 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 5.5 เปอร์เซ็นต์ในโคและกระบือ แต่ในพื้นที่มีแหล่งน้ำจะมีอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับสูงกว่ามาก โดยพบ 19.1 เปอร์เซ็นต์ในโค 11.1 เปอร์เซ็นต์ในกระบือ และ 15.5 เปอร์เซ็นต์ในโคและกระบือ

วิจารณ์

ผลจากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือในประเทศไทยแตกต่างกันแล้วแต่ท้องที่ ทั้งในระหว่างจังหวัดและในระหว่างภาคของประเทศ สาเหตุสำคัญที่ทำให้มีความแตกต่างในเรื่องนี้คงเนื่องมาจากสภาพภูมิประเทศที่ใช้เลี้ยงสัตว์ในแต่ละหมู่บ้านไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ก็เพราะได้ทำการศึกษาอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือทั่วประเทศในระยะเวลาเดียวกัน ฤดูกาลเดียวกัน และในปีเดียวกัน ซึ่งในเรื่องนี้อุษาและคณะ (2528) ก็ได้รายงานทำนองเดียวกันว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับในโคใน 14 จังหวัด ภาคใต้จะแตกต่างกันไปในแต่ละจังหวัด และในแต่ละปี นอกจากนี้ *Horchner* และคณะ (1985) ยังรายงานว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับในกระบือในท้องที่จังหวัดขอนแก่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลต่าง ๆ ของปี และจะแตกต่างกันอย่างมากในระหว่าง 8 หมู่บ้าน ที่ทำการสำรวจจาก 0 ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ก็เนื่องจากสภาพภูมิประเทศในแต่ละหมู่บ้านแตกต่างกัน จึงทำให้หอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้มีจำนวนมากน้อยต่างกันไปด้วย อย่างไรก็ดีพบว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือทั่วประเทศมีไม่มากนัก เพราะพบเพียง 11.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของวิพิชญ์ (2516) ที่พบว่าโคและกระบือที่ฆ่าในโรงฆ่าสัตว์ขององค์การอาหารสำเร็จรูปมีพยาธิใบไม้ในตับ 12.3 เปอร์เซ็นต์ และสัตว์เหล่านี้ก็ได้มาจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางของประเทศ

ผลจากการศึกษายังชี้ให้เห็นว่าสภาพภูมิประเทศของหมู่บ้านจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับ เพราะพบว่าในพื้นที่ดอนและในพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำจะมีอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับต่ำกว่าในพื้นที่ลุ่มและในพื้นที่มีแหล่งน้ำ โดยอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือจะต่ำเพียง 8.0 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ดอน และ 5.5 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำ แต่อัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือจะสูงถึง 17.9 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ลุ่ม และ 15.5 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่มีแหล่งน้ำ ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าอัตราการติดพยาธิใบไม้ในตับของโคและกระบือจะแตกต่างกันประมาณ 2 ถึง 3 เท่า

เอกสารอ้างอิง

1. วิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม. 2516. โรคสัตว์ที่ตรวจพบในโรงฆ่าสัตว์. สัตวแพทยสาร 24 (2) : 5-25.
2. อุษา เชษฎานนท์; ประชา อัศวเมธา; และสมปอง พิริยายน. 2528. รายงานเบื้องต้นเกี่ยวกับพยาธิในโคในเขตภาคใต้ของประเทศไทย. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 4 กรมปศุสัตว์, หน้า 281-290.
3. *Horchner, F.; Leidl, K.; Gamperl, H.J.; Lingelbach, W.; Pholpark, M.; Pholpark, S.; Thantasuvan, D.; Srikitjakarn, L.; and Lohr, K.F. 1985. Economically important Helminthosis of Buffaloes and Cattle in North-East Thailand. Part I. Occurence and animal age related prevalence. (In press).*

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติในการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

A Study on the Prevalence of Liver Fluke Infection in Cattle and Buffaloes in Thailand

Vichitr Sukhapesna
Darunee Tuntasuvan
Nopporn Sarataphan
Kingdoa Imsup

Parasitology Section, National Animal Health and Production Institute, Bangkaen, Bangkok 10900, Thailand.

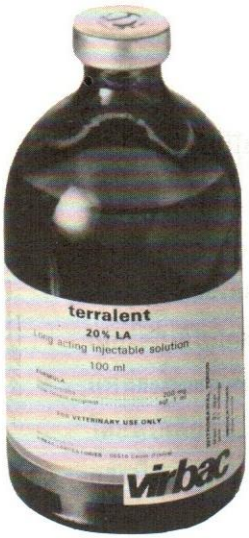
ABSTRACT

Prevalence of liver fluke infection in cattle and buffaloes in Thailand was determined by three stage random sampling method. A total of 3,948 cattle and 2,989 buffaloes from 10 per cent randomly selected provinces, villages and families, respectively, were used in this study. Fecal samples were collected directly from the rectum of each animal and then examined for liver fluke eggs by sedimentation method.

The overall prevalence rate of fascioliasis in cattle and buffaloes in Thailand was 11.8 percent. The infection was highest (24.3 per cent) in the Northern Thailand and was lowest (4 per cent) in the Southern Thailand. The prevalence of liver fluke infection in the 9 representative provinces in the country varied from 0 to 33 per cent with average of 13.9 per cent in cattle and 0 to 21.7 per cent with average of 8.9 per cent in buffaloes.

The prevalence rate of liver fluke infection in cattle and buffaloes in highland areas and in areas without water reservoir was lower than those in lowland areas and areas with water reservoir. The infection rate of liver fluke was 8 per cent in highland areas, 5.5 per cent in areas without water reservoir, 17.9 per cent in lowland areas and 15.5 per cent in areas with water reservoir.

เทอร์ราเล้นท์ 20% แอลเอ (Terralent 20% LA)

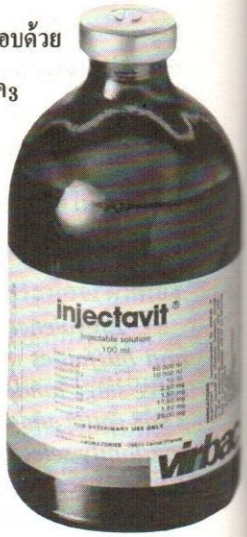


ยาฉีด อ๊อกซี่เตตร้าไซคลีน (200 มก./มล.) ชนิดออกฤทธิ์นาน

- มีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อได้มากชนิด ทั้งแบคทีเรียแกรมบวก-แกรมลบ ไมโครพลาสม่า คลาไมเดีย โปรโตซัว สไปโรคีต และแอคติโนมัยเซส
- ให้ผลเร็วระดับยาในเลือดสูงกว่า MIC ภายใน 15 นาที หลังจากฉีดและเพิ่มเป็น 5 g/ml ใน 1 ชั่วโมง และมากกว่า 10 g/ml ในเวลา 4 ชั่วโมง
- ให้ผลนาน ระดับยาในเลือดจะสูงกว่าระดับ MIC (ความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อ) เป็นเวลา 3-5 วัน หลังจากฉีดเข้ากล้าม
- สำหรับโรคติดเชื้อต่าง ๆ เช่น โพรงจมูก อักเสบ ปอดบวม การติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ ข้ออักเสบ การติดเชื้อเฉพาะที่กลุ่มอาการเอ็มเอ็มเอ ฯลฯ"

ระยะหยุดยา : - ในสัตว์ที่ใช้เนื้อบริโภคให้งดฉีดยานี้ ก่อนส่งโรงฆ่าสัตว์ 21 วัน
- ในวัวนม ให้งดบริโภคน้ำนมที่รีดเมื่อเริ่มใช้ยา และ 5 วัน หลังจากให้ยา

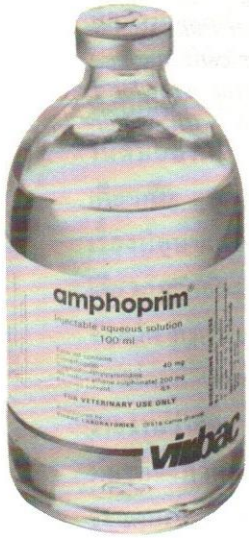
อินเจ็คดาวิท (Injectavit)



วิตามินรวมชนิดฉีด ประกอบด้วย วิตามิน เอ ดี$_2$ อี บี$_1$ บี$_6$ พีพี เค$_3$ และวิตามินซี ใช้สำหรับฉีดให้แก่สัตว์ที่เกิดความเครียด (ซึ่งอาจเกิดเนื่องจากการติดเชื้อ, การขนย้าย, การเปลี่ยนอาหาร) สัตว์ในระยะพักฟื้นจากโรคติดเชื้อหรือโรคพยาธิ, ระยะตั้งท้อง, โรคขาดสารอาหารประเภทวิตามิน

- "นอกจากนี้ยังใช้ได้ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต, โรคผิวหนัง, การผสมไม่ติดและโรคทางระบบประสาท"
- สัตว์ได้รับยาครบขนาดที่ให้ เนื่องจากใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
- สะดวก ไม่ต้องฉีดยาหลายชนิด เพราะเป็นวิตามินรวมในขวดเดียว

แอมโฟพริม (Amphoprim)



ยาฉีดซัลฟาไดเมทธิลพัยริมิดีน และ ไตรเมทโธพริม (200 และ 40 มก./มล.)

- ออกฤทธิ์ยับยั้งทั้งแกรมบวกและลบ เนื่องจากเกิดการเสริมฤทธิ์ซึ่งกันและกันของตัวยาทั้งสองชนิดใช้รักษาโรคท้องร่วงในลูกสุกร, ปอดบวม, แผลหนอง
- ป้องกันปัญหาไข้หลังคลอดในสุกร โรคเฮโมราจิกเซพติซีเมียในวัว ควาย และม้า
- ฉีดง่าย แอมโฟพริมเป็นสูตรยาฉีดที่มีความหนืดต่ำ เป็นเนื้อเดียวกัน ใส สามารถฉีดเข้าเส้น ฉีดเข้ากล้าม ฉีดเข้าใต้ผิวหนังและฉีดเข้าช่องท้อง
- ดูดซึมอย่างรวดเร็ว
- กระจายสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้ดี

ระยะหยุดยา : - สำหรับสัตว์ที่ให้เนื้อ ให้หยุดยา 5 วัน ก่อนส่งโรงฆ่า
- สำหรับสัตว์ที่ให้นม ให้งดบริโภคน้ำนมเมื่อเริ่มให้ยา และ 2 วัน หลังหยุดให้ยา

virbac

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไท

ฝ่ายเกษตร

เอฟ.อี. ซิลลิค (กรุงเทพฯ) จำกั

1 ถนนสีลม กรุงเทพฯ 10500 ตู้ ป.ณ.ก.379

โทร : 233-5870-9 โทรเลขย่อ : ซิลลิค กรุงเทพ

โรคทริปาโนโซมิเอซิสในสุกร

3. ค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจในระยะเกิดการระบาดของโรค

ชิต ศิริวรรณ์ ม.ร.ว.อำนวยพร เกษมสันต์ รื่นฤดี บุณยะโหตระ

สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง บางเขน กทม. 10900

บทคัดย่อ

การระบาดของโรคทริปาโนโซมิเอซิสในฟาร์มสุกรพันธุ์แห่งหนึ่งที่จังหวัดสุพรรณบุรีตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนพฤศจิกายน 2529 ทำให้สุกรแม่พันธุ์ในโรงเรือนที่เกิดโรคทั้งหมด 380 ตัว ตายไป 61 ตัว แท้งลูก 45 ตัว และถูกคัดทิ้ง 46 ตัว คิดเป็นค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจในระยะเกิดการระบาดของโรคครั้งนี้ประมาณ 351,827.47 บาท *

ทริปาโนโซมิเอซิส ที่เกิดจากเชื้อ *Trypanosoma evansi* เป็นได้ในสัตว์หลายชนิด เช่น ม้า อูฐ แพะ แกะ ช้าง โค กระบือ สุกร ฯลฯ ในสุกร *Chang* และคณะ (1976) ได้รายงานว่าโรคทริปาโนโซมิเอซิส ที่เกิดจากเชื้อ *T. evansi* ในสุกรที่ประเทศไต้หวันทำให้แม่สุกรแท้งลูก 32 ตัว ตาย 44 ตัว จากจำนวนสุกรพันธุ์ 550 ตัว เอ็นดูและคณะ (2527) ได้รายงานการพบเชื้อ *T. evansi* ในสุกรแม่พันธุ์ที่จังหวัดพิษณุโลก ทำให้สุกรแม่พันธุ์แท้งลูก บางตัวตายภายหลังการแท้ง *Gill* และคณะ (1987) ได้รายงานว่า *T. evansi* ทำให้สุกรในฟาร์มรัฐบาลในรัฐ *Kharar* และรัฐ *Punjab* ในประเทศอินเดีย ตายไป 13 ตัว ชิตและคณะ (2530) พบว่าโรคทริปาโนโซมิเอซิสที่เกิดจากเชื้อ *T. evansi* ทำให้สุกรแม่พันธุ์ในฟาร์มแห่งหนึ่งที่จังหวัดสุพรรณบุรี ตาย 61 ตัว แท้งลูก 45 ตัว คัดทิ้ง 46 ตัว จากจำนวนสุกรพันธุ์ 380 ตัว จะเห็นว่าโรคนี้มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากโรคหนึ่งที่ทำให้สุกรแม่พันธุ์ตายและแท้งลูก ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อการลงทุนด้านการเลี้ยงและผลิตสุกรอย่างมาก

อุปกรณ์และวิธีการ

เนื่องจากฟาร์มสุกรที่เกิดโรค *Trypanosomiasis* ครั้งนี้ เป็นฟาร์มที่ผลิตลูกสุกร โรค *Trypanosomiasis* ที่เกิดขึ้นนั้นเกิดกับแม่สุกรเกือบทั้งหมดและทำให้แม่สุกรที่ตั้งท้องทุกระยะแท้งลูก[6] ดังนั้นในการคิดค่าเสียหายหรือค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจในระยะเวลาที่เกิดการระบาดของโรคนี้ที่นานถึง 6 เดือน จึงคิดค่าความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตลูกสุกรเป็นหลัก ตัวเลขที่นำมาคำนวณนั้นนำมาจากตัวเลขจริงที่เกิดขึ้นในฟาร์มในระยะเวลาที่เกิดการระบาดของโรค ตัวเลขบางตัวที่ทางฟาร์มสงวนไว้ก็ใช้วิธีเปรียบเทียบกับฟาร์มอื่น ที่มีขนาดของฟาร์ม วิธีการจัดการ วิธีการเลี้ยง มีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกันมากเป็นหลัก

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนธุรกิจด้านการเกษตร หรือการเลี้ยงสัตว์ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน[3] ต้นทุนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต เช่น ดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ ฯลฯ ส่วนต้นทุนแปรผันจะสูงขึ้นเมื่อปริมาณการผลิตสูงขึ้นและลดลงเมื่อปริมาณการผลิตลดลงอย่าง เช่น ค่าจ้างแรงงาน, ค่าวัตถุดิบ[4] สำหรับการคำนวณ

* จากประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ ครั้งที่ 6 หน้า 89 บรรทัดที่ 15 แก้จาก 501,161.20 บาท เป็น 351,827.47 บาท

ครั้งนี้ไม่แบ่งต้นทุนคงที่ หรือต้นทุนแปรผันออกจากกันอย่างชัดเจน แต่จะใช้ค่าต่าง ๆ เหล่านั้นมาคำนวณเกือบครบถ้วน

ข้อมูลตัวเลขที่นำมาใช้คำนวณประมาณค่าความสูญเสีย

1. ระยะเวลาของการระบาดของโรค
ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง พฤศจิกายน = 6 เดือน

2. จำนวนสุกรพันธุ์
สุกรพันธุ์ก่อนการเกิดการระบาดของโรค = 380 ตัว
สุกรพันธุ์ตายขณะเกิดการระบาดของโรค = 61 ตัว
สุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้งขณะเกิดการระบาดของโรค = 46 ตัว
สุกรพันธุ์ที่เหลือภายหลังเกิดการระบาดของโรค = (จำนวนสุกรพันธุ์ก่อนเกิดการระบาดของโรค –จำนวนสุกรพันธุ์ตายขณะเกิดการระบาดของโรค–จำนวนสุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้งขณะเกิดการระบาดของโรค)
= 380–61–46 ตัว
= 273 ตัว

3. จำนวนลูกสุกร
อัตราการให้ลูกของแม่สุกรพันธุ์ต่อแม่เฉลี่ยปีละ = 19 ตัว
6 เดือนอัตราการให้ลูกของแม่สุกรพันธุ์ต่อแม่ = อัตราการให้ลูกของแม่สุกรพันธุ์ต่อแม่เฉลี่ยต่อปี ÷ 2
=19÷2
= 9.5 ตัว

4. ราคาสุกรพันธุ์
สุกรพันธุ์แต่ละตัวใช้งานได้นาน = 3 ปี
ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์ตัวละ = 3,500 บาท
สุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้งขายได้ตัวละ = 2,000 บาท
สุกรพันธุ์ตายขายได้ตัวละ = 1,000 บาท
ใน 1 ปีต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์จนถึงคัดทิ้งต่อตัว = (ราคาต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์ต่อตัว–ราคาขายสุกรพันธุ์ที่ถูกคัดทิ้งต่อตัว)÷จำนวนปีที่ใช้งาน
= (3,500–2,000)÷3
= 500 บาท
6 เดือน ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์จนถึงคัดทิ้งต่อตัว = ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์จนถึงคัดทิ้งต่อตัวใน 1 ปี ÷ 2

= 500 ÷ 2 บาท

= 250 บาท

5. ค่าอาหารสุกรพันธุ์

สุกรพันธุ์กินอาหารต่อตัววันละ = 2.2 ก.ก.

ค่าอาหารสุกร กิโลกรัมละ = 3.8 บาท

6 เดือน ค่าอาหารสุกรพันธุ์ตัวละ = จำนวนอาหารที่สุกรพันธุ์กินต่อตัวต่อวัน× ราคาอาหารต่อกิโลกรัม× ระยะเวลาที่เกิดโรค

= 2.2× 3.8 × 365 ÷ 2 บาท

= 1,525.70 บาท

6. ค่าใช้จ่ายอื่น

6 เดือน ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายในฟาร์ม = 60,000 บาท

6 เดือน ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์* = 190,000 บาท

6 เดือน ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุน** = 142,500 บาท

ในการคำนวณถือเอาต้นทุนในการผลิตลูกสุกรในระยะ 6 เดือนเป็นหลัก หาความแตกต่างของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรค แล้วนำกลับมาคิดคำนวณหาค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ต้องเสียไปในระยะการเกิดการระบาดของโรค *Trypanosomiasis* ของฟาร์มนี้ ดังนี้

1. จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
   = จำนวนสุกรพันธุ์ × อัตราการให้ลูกของแม่สุกรพันธุ์ต่อแม่
2. ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว
   = ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์จนถึงคัดทิ้งต่อตัว × จำนวนสุกรพันธุ์÷จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
3. ต้นทุนค่าอาหารของสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว
   = ต้นทุนค่าอาหารของสุกรพันธุ์ต่อตัว × จำนวนสุกรพันธุ์÷จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
4. ค่าแรงและค่าใช้จ่ายภายในฟาร์มต่อลูกสุกร 1 ตัว
   = ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายภายในฟาร์ม÷จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
5. ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว
   = ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์÷จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
6. ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต่อลูกสุกร 1 ตัว
   = ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุน÷จำนวนลูกสุกรที่ควรได้
7. ต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว
   = ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรต่อลูกสุกร 1 ตัว
   + ต้นทุนค่าอาหารของสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว
   + ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายภายในฟาร์มต่อลูกสุกร 1 ตัว
   + ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว
   + ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต่อลูกสุกร 1 ตัว

* เปรียบเทียบกับฟาร์มที่มีขนาด วิธีการเลี้ยงและการจัดการใกล้เคียงกันในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี

** เปรียบเทียบกับฟาร์มที่มีขนาด วิธีการเลี้ยงและการจัดการใกล้เคียงกันในอัตราร้อยละ 15 ต่อปี

+ ค่ายาและค่าวัคซีนที่ใช้ในสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว

8. ค่าความแตกต่างของต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว
   = ต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว หลังการเกิดโรคระบาด-ต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1ตัวก่อนการเกิดโรคระบาด
9. เมื่อเกิดโรคระบาดค่าความสูญเสียที่ต้องผลิตลูกสุกรสูงกว่าปกติ
   = จำนวนลูกสุกรที่ควรได้หลังการเกิดโรคระบาด × ค่าความแตกต่างของต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว
10. เมื่อเกิดโรคระบาดค่าความสูญเสียจากการที่สุกรพันธุ์ตาย
    = จำนวนสุกรพันธุ์ตายขณะเกิดการระบาดของโรค × (ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์1 ตัว – ราคาขายสุกรพันธุ์ที่ตาย 1 ตัว)
11. เมื่อเกิดโรคระบาดค่าความสูญเสียจากการที่สุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้ง
    = จำนวนสุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้งขณะเกิดการระบาดของโรค × (ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์ 1 ตัว – ราคาขายสุกรพันธุ์ที่ถูกคัดทิ้ง 1 ตัว)
12. เมื่อเกิดโรคระบาดค่ายาพิเศษที่ใช้รักษา
    = ราคายาพิเศษต่อสุกรพันธุ์ 1 ตัว × จำนวนสุกรพันธุ์ที่เหลือภายหลังเกิดการระบาดของโรค
13. ค่าความสูญเสียเมื่อเกิดการระบาดของโรค
    = ค่าความสูญเสียที่ต้องผลิตลูกสุกรสูงกว่าปกติเมื่อเกิดโรคระบาด
    + ค่าความสูญเสียจากการที่สุกรพันธุ์ตายเมื่อเกิดโรคระบาด
    + ค่าความสูญเสียจากการที่สุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้งเมื่อเกิดโรคระบาด
    + ค่ายาพิเศษที่ใช้รักษาเมื่อเกิดโรคระบาด

ผล

การคิดคำนวณค่าความสูญเสียเมื่อเกิดการระบาดของโรค *Trypanosomiasis* ในสุกร ก่อนการเกิดโรคระบาดจำนวนสุกรพันธุ์ 380 ตัว ลูกสุกรที่ควรจะได้ 3,610 ตัว เมื่อคิดต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัวจะได้ 305.64 บาท หลังการเกิดโรคระบาด จำนวนสุกรพันธุ์ 273 ตัว ลูกสุกรที่ควรได้ 2,593.5 ตัว เมื่อคิดต้นทุนการผลิตลูกสุกร 1 ตัวจะได้ 353.26 บาท ต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว ก่อน/หลังการเกิดโรคระบาดจึงต่างกันถึง 47.62 บาท ดังนั้นเมื่อโรคระบาดค่าสูญเสียจากการที่ต้องผลิตลูกสุกรสูงกว่าปกติ 123,502.47 บาท จากการที่สุกรพันธุ์ตาย 152,500 บาท จากการที่สุกรพันธุ์ถูกคัดทิ้ง 69,000 บาท ค่ายาพิเศษที่ใช้รักษา 6,825 บาท เมื่อรวมค่าสูญเสียทั้งหมดคิดเป็นมูลค่า 351,827.47 บาท (ตารางที่ 1)

วิจารณ์

ธุรกิจด้านเกษตรกรรม สิ่งที่จำเป็นที่ทำให้ธุรกิจด้านนี้ดำเนินไปด้วยดีนั้นเจ้าของฟาร์มจะต้องมีปัจจัยการผลิตอันได้แก่ ที่ดิน ทุน แรงงาน และประกอบการ รวมถึงเทคโนโลยีทางด้านการเกษตร และวิทยาการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น[1] แต่ปัจจัยด้านความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เป็นอีก

ตารางที่ 1 การคิดคำนวณค่าความสูญเสียเมื่อเกิดการระบาดของโรค *Trypanosomiasis* ในสุกร

	ก่อนการเกิดโรคระบาด				หลังการเกิดโรคระบาด			
จำนวนสุกรพันธุ์		=	380	ตัว		=	273	ตัว
จำนวนลูกสุกรที่ควรได้	(380×9.5)	=	3,610	ตัว	(273×9.5)	=	2,593.50	บาท
ต้นทุนค่าพันธุ์ของสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว	(250×380÷3,610)	=	26.32	บาท	(250×273÷2,593.5)	=	26.32	บาท
ต้นทุนค่าอาหารของสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว	(1,525.7×380÷3,610)	=	160.60	บาท	(1,525.7×273÷2,593.5)	=	160.60	บาท
ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายภายในฟาร์มต่อลูกสุกร 1 ตัว	(60,000÷3,610)	=	16.62	บาท	(60,000÷2,593.5)	=	23.13	บาท
ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว	(190,000÷3,610)	=	52.63	บาท	(190,000÷2,593.5)	=	73.26	บาท
ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต่อลูกสุกร 1 ตัว	(142,500÷3,610)	=	39.47	บาท	(142,500÷2,593.5)	=	54.95	บาท
ค่ายาและวัคซีนที่ใช้ในสุกรพันธุ์ต่อลูกสุกร 1 ตัว		=	10.00	บาท		=	15.00	บาท
ต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว	(26.32+160.6+16.62+52.63+39.47+10)	=	305.64	บาท	(26.32+160.6+23.13+73.26+54.95+15)	=	353.26	บาท
ก่อนและหลังการเกิดโรคระบาดต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว ต่างกัน					(353.26-305.64)	=	47.62	บาท
เมื่อเกิดโรคระบาดค่าสูญเสียที่ต้องผลิตลูกสุกรสูงกว่าปกติ					(2,593.5×47.62)	=	123,502.47	บาท
เมื่อเกิดโรคระบาดค่าสูญเสียจากการที่แม่สุกรตาย					(61×(3,500-1,000))	=	152,500.00	บาท
เมื่อเกิดโรคระบาดค่าสูญเสียจากการที่แม่สุกรคัดทิ้ง					(46×(3,500-2,000))	=	69,000.00	บาท
เมื่อเกิดโรคระบาดค่ายาพิเศษ *(Berenil)* 25 บาท/ตัว 273 ตัว					(25×273)	=	6,825.00	บาท
ค่าสูญเสียทั้งหมดเมื่อเกิดการระบาดของโรค *Trypanosomiasis*					(123,502.47+152,500+69,000+6,825)	=	351,827.47	บาท

สิ่งหนึ่งที่ทำให้การดำเนินการธุรกิจทางด้านเกษตรกรรมนั้น แตกต่างไปจากธุรกิจอื่น[2] การเปลี่ยนแปลงของดินฟ้าอากาศ การเกิดการระบาดของโรคสัตว์ย่อมมีผลทำให้ผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมลดน้อยลงด้วย เช่น ในการเกิดการระบาดของโรค *Trypanosomiasis* ในสุกรพันธุ์ของฟาร์มนี้ ซึ่งเป็นฟาร์มที่เลี้ยงสุกรพันธุ์เพื่อผลิตลูกสุกรเมื่อมีการระบาดของโรคควนเวียนอยู่ในฟาร์มนานถึง 6 เดือน ต้องสูญเสียแม่สุกรหรือสุกรพันธุ์ ทั้งที่ถูกคัดทิ้งและตายไปรวมทั้งหมด 107 ตัว[6] ย่อมมีผลให้การผลิตลูกสุกรลดน้อยลงอย่างแน่นอน กำไรหรือผลตอบแทนที่ควรจะได้ย่อมถูกกระทบกระเทือนไปด้วย ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายบางอย่าง เช่น ค่าเสื่อมของโรงเรือนและอุปกรณ์ ค่าใช้ที่ดินและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนโดยปกติแล้วเป็นค่าใช้จ่ายที่คงที่ การผลิตลูกสุกรได้น้อยย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายเหล่านี้เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ หรือได้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าอย่างเห็นได้ชัด

ค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการระบาดของโรคนี้คิดเป็นเงินได้ 351,827.47 บาท ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสอย่างอื่น ซึ่งทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้วต้นทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์นั้น จะต้องรวมต้นทุนค่าเสียโอกาสด้วย[4] ตัวอย่างเช่น นายสัตวแพทย์ ที่ออกไปดำเนินการตรวจวินิจฉัยควบคุมการระบาดของโรค[8] ค่าตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการของสถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ กองวิชาการ กรมปศุสัตว์ นอกจากนี้แล้วค่าสูญเสียอีกอย่างหนึ่งที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงินได้ คือ ค่าสูญเสียเวลา ที่ต้องสูญเสียไปนานถึง 6 เดือน โดยเรียกคืนไม่ได้ ระยะเวลาดังกล่าวนั้นทางฟาร์มอาจจะขยายกิจการของตนให้มากขึ้นกว่าเดิมที่เป็นอยู่ก็ได้ เพราะธุรกิจทางด้านเกษตรหรือการเลี้ยงสัตว์ ต้องอาศัยเวลานานในการขยายกิจการหรือการผลิต[2]

ดังนั้นจะเห็นว่าการตรวจวินิจฉัยโรคระบาดที่เกิดขึ้นกับสุกรแต่ละครั้งได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญ การอาศัยห้องปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยอย่างถูกต้อง ย่อมมีผลถึงการควบคุมการระบาดของโรค ตลอดจนลดค่าความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย ดังตัวอย่างเช่น ฟาร์มนี้ถ้าได้ตรวจวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องเสียแต่ครั้งแรกการรักษาคงจะใช้ยาพิเศษ (*Berenil*^{R}) อย่างเดียว คิดเป็นเงินประมาณ 9,500 บาท (ค่ายา 25 บาท ต่อตัวของสุกรพันธุ์ 380 ตัว) ค่าของเงินที่ต้องสูญเสียแตกต่างกันถึง 342,327.47 บาท (351,827.47-9,500 บาท) และยังไม่ต้องเสียเวลาไปอีกถึง 6 เดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ

1. นายสัตวแพทย์สมาน พิพิธกุล ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านสุขภาพสัตว์ กรมปศุสัตว์ และข้าราชการกรมปศุสัตว์ ประจำจังหวัดสุพรรณบุรีทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน
2. นายสัตวแพทย์สว่าง ข้อมงคลอุดม แห่งฟาร์มลาดตะเคียน อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ที่กรุณาช่วยคิดค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจในการเกิดโรคครั้งนี้
3. ดร.สมศักดิ์ เพรียบพร้อม ; ดร.เกียรติชัย เวชฎาพันธุ์ ภาควิชา เศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาช่วยตรวจข้อมูลตัวเลขที่นำมาคำนวณ และให้คำปรึกษาแนะนำ
4. ดร.สุพจน์ เมธิยะพันธ์ และสัตวแพทย์หญิงพวงทิพย์ เมธิยะพันธ์ ที่ช่วยให้คำแนะนำและตรวจแก้ต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

1. ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย. 2526. ปัจจัยการผลิตทางด้านการเกษตร. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพ ฯ.
2. จรินทร์ เทศวานิช. 2526. การจัดการฟาร์ม. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพ ฯ.
3. ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. 2526. ทุนและสินเชื่อการเกษตร. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพ ฯ.
4. สมศักดิ์ มีหลากทรัพย์. 2529. การวิเคราะห์ต้นทุน. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจและการเงินธุรกิจ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพ ฯ.
5. เอื้นดู ธีรประเสริฐ; อิทธิพล ชัยชนะพูนผล; ลัดดา - ตรงวงศา; อนุชิต ศักดาศิริสถาพร; สุรพงษ์ วงศ์เกษมจิตต์; สุรพงษ์ อุดมพันท์; พัชรา สุวรรณวาลี; นพดล พินิจ; และสุจินต์ ตั้งใจตรง. 2527. รายงานการพบเชื้อ *T. evansi* ในสุกรพันธุ์. ประมวลเรื่องเด็มประชุมทางวิชาการสัตวแพทย์ 11 : 43-64.
6. ชิต ศิริวรรณ์; นพพร ศราธพันธ์; รื่นฤดี บุญยะโหตระ; เชาวนะ เมฆกมล; ยอดยศ มีพืชน์; และชวลิต อัศวะ-มหาศักดา. 2530. โรคทริปาโนโซมิเอซิสในสุกร. 1. การเกิดโรคทริปาโนโซมิเอซิสในฟาร์มสุกรที่ จังหวัดสุพรรณบุรี. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ 6 : 84-97.
7. *Chang L.C.; Lee, W.H.; and Ma, C.H. 1976. Preliminary Study on the First Occurence of Surra in Taiwan Pigs. Vet. Med. Rev. 1 : 112-114.*
8. *Thrysfield, M.V. 1986. Veterinary Epidemiology. In: The Economic of Disease. 1st published. Robert Hartnoll Limited, Bodmin, Corn wall, Great Britain.*
9. *Gill B.S; Singh, J.; Gill, J.S.; Kwatra, M.S. 1987. Trypanosoma evansi infection in pigs in India. Vet. Rec. 120 : 92.*

Trypanosomiasis in Pigs

3. Economic Losses During an Outbreak

Chit Sirivan M.R. Amnuayporn Kashemsant Ruenrudee Punyahotra

National Animal Health and Production Institute, Bangkaen BKK, 10900, Thailand.

ABSTRACT

From June to November 1986, there was an outbreak of Trypanosomiasis in a pig farm in Suphanburi province. Three hundred and eighty sows were present in the affected house on this farm. Sixty-one pregnant sows died and 45 of them aborted. Forty six sows were culled and slaughtered. The economic losses during the outbreak amount to 351,827.47 Baht.

การศึกษาเซลโซมาติกในน้ำนมรวมที่สหกรณ์โคนมหนองโพ

อุษุมา กู้เกียรตินันท์ อรรถยา เกียรติสุนทร สุดประเสริฐ บุญปาลิต

ฝ่ายสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์

บทคัดย่อ

ศึกษาจำนวนเซลโซมาติกในตัวอย่างน้ำนม 29,777 ตัวอย่าง จากสหกรณ์โคนมหนองโพ โดยใช้เครื่องนับโซมาติกเซลระหว่างเดือนกันยายน 2529 ถึงมกราคม 2531 พบว่าตามมาตราฐานของ *Karen (1982)* 1 ใน 3 ของตัวอย่างเท่านั้นที่มาจากเต้านมที่มีสุขภาพดี 42.9% ของตัวอย่างมาจากเต้านมที่มีปัญหาเต้านมอักเสบแบบไม่มีอาการ ปัญหาเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการจะปรากฏมากในช่วงฤดูฝน

การจำแนกผลการตรวจตามมาตราฐานของ *Victorian Mastitis Research Group (1983)* พบว่า มาตราฐานการควบคุมโรคเต้านมอักเสบอยู่ในระดับดีเยี่ยม 12.5% ดีมาก 14.7% ดี 11.8% พอใช้ 10.1% และไม่ดี 8% ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานมีจำนวน 42.9%

การจำแนกคุณภาพน้ำนมตามมาตรฐานของ *Klastrup (1972)* น้ำนมเกรดหนึ่งคิดเป็น 57.1% เกรดสองคิดเป็น 23% เกรดสาม 13.9% และเกรดสี่ 6%

การตรวจนับเซลโซมาติกในน้ำนมรวมของแต่ละฟาร์ม เกี่ยวพันกับความชุกของโรคเต้านมอักเสบ[3] โดยสะท้อนให้เห็นความเสียหายของเต้านมเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ รวมทั้งความสมบูรณ์ของเต้านม ได้ง่ายกว่าการตรวจหาเชื้อโรค โดยทั่ว ๆ ไปน้ำนมรวมที่มีค่าเซลต่ำกว่า 250,000 เซลต่อมิลลิลิตร จะบ่งชี้ถึงระดับที่ดีของความสมบูรณ์ของเต้านม แต่ถ้าค่าเซลมากกว่า 500,000 เซลต่อมิลลิลิตร แสดงว่าฟาร์มนั้นมีปัญหาเกี่ยวกับโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ[2]

McLeod และคณะ (1953) ได้รายงานไว้ว่าน้ำนมรวมที่มีค่าเซลโซมาติก 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จะพบอุบัติการของโรคเต้านมอักเสบได้ประมาณ 40%[6] หลายประเทศใช้ค่าเซลโซมาติกกำหนดราคาน้ำนม และมีแนวโน้มยอมรับการตรวจนับเซลโซมาติก สำหรับการกำหนดราคาน้ำนมเพื่อให้ปรับปรุงและประเมินคุณภาพน้ำนมควบคู่ไปกับการตรวจสอบอย่างอื่น[7] คณะผู้ศึกษาจึงมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาค่าเซลโซมาติกในน้ำนมรวมของสมาชิกสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี โดยใช้มาตรฐานของ *Karen (1982)* บ่งชี้ระดับของโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ และใช้มาตรฐานตามประเทศเดนมาร์ค[7] บ่งชี้คุณภาพของน้ำนม เพื่อให้เกษตรกรตื่นตัว กับปัญหาโรคเต้านมอักเสบ และเพิ่มความระมัดระวังในการผลิตน้ำนมให้มีคุณภาพดี นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาวางแผนเพื่อควบคุมโรคเต้านมอักเสบและปรับปรุงคุณภาพน้ำนมให้ดีขึ้นต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

เก็บตัวอย่างน้ำนมจากถังน้ำนมรวมของสมาชิกสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี แต่ละรายที่นำส่งสหกรณ์ ฯ ในตอนเช้า โดยใช้ที่ตักตัวอย่างคนน้ำนมให้เข้ากันแล้วตักน้ำนมใส่หลอดตัวอย่างที่สะอาด มีฝาปิดโดยเก็บตัวอย่าง ๆ ละประมาณ 10 มิลลิลิตร เดือนละ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ถึงเดือนมกราคม 2531 รวม 17 ครั้ง จำนวน

29,577 ตัวอย่าง จากจำนวนสมาชิกโดยเฉลี่ย 1,739 ราย

หลังจากเก็บตัวอย่างแล้วนำตัวอย่างน้ำนมแช่ในถังน้ำแข็งระหว่างเดินทางกลับห้องปฏิบัติการฝ่ายสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ นำเก็บในตู้เย็น 1 คืน เช้าวันรุ่งขึ้นอุ่นตัวอย่างน้ำนมที่อุณหภูมิ 40°ซ. ก่อนตรวจนับเซลโซมาติกด้วยเครื่อง *Fossomatic 90* ตามวิธีของ *AOAC*[4]

รายงานผลการตรวจให้สมาชิกเจ้าของถังน้ำนมรวมทราบผ่านทางผู้จัดการสหกรณ์โคนมหนองโพ พร้อมชี้แจงและมีเอกสารแนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจนับเซลโซมาติกว่าช่วยควบคุมโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการและควบคุมคุณภาพน้ำนมได้ด้วย โดยให้พยายามรักษาระดับเซลโซมาติกไว้ที่ 250,000 เซลต่อมิลลิลิตร ถ้าสูงกว่านี้ควรปรับปรุงแก้ไขการเลี้ยงดูโค การรีดนม และสุขลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้จำนวนเซลลดลง

นำค่าเซลโซมาติกที่ตรวจนับจากตัวอย่างน้ำนมรวมของเกษตรกรทั้งหมด 29,577 ตัวอย่างเป็นเวลา 17 เดือนที่สหกรณ์โคนมหนองโพ ราชบุรี มาแจกแจงตามระดับเซลต่าง ๆ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละเดือนและหาค่าเฉลี่ย เพื่อบ่งชี้ระดับโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ[5] แสดงผลความคืบหน้าในการควบคุมโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ[8] และบ่งชี้คุณภาพน้ำนม[6]

ในแต่ละเดือนจำนวนตัวอย่างจากสมาชิกสหกรณ์ ฯ ไม่เท่ากันและจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เฉลี่ยแล้วพบว่ามี่ทั้งหมด 1,739 ราย และมีเพียง 707 รายที่สามารถเก็บตัวอย่างตรวจได้ครบทั้ง 17 ครั้ง จึงนำค่าเซลโซมาติกในน้ำนมของสมาชิก 707 รายนี้มาหาค่าเฉลี่ย 6 ครั้ง แบ่งเป็น 3 ช่วง แต่ช่วงที่ 3 ได้ค่าเฉลี่ยจากผลการตรวจสอบเพียง 5 ครั้ง เนื่องจากเครื่องมือเสีย นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแจกแจงตามระดับเซลต่าง ๆ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากตัวอย่างน้ำนมที่ถูกส่งมายังสหกรณ์ ฯ ในสภาพปกติ เมื่อตรวจวิเคราะห์หาเซลโซมาติกแล้วพบว่ามีค่าต่าง ๆ กัน ซึ่งเมื่อนำมาจัดระดับเซลคิดเป็นค่าร้อยละโดยเฉลี่ยแล้ว พบว่า ระดับเซลโซมาติก บ่งชี้อุบัติการของโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการระดับต่ำ(< 250,000 เซลต่อมิลลิลิตร) มีจำนวน 33.3% ระดับสูงมาก(>750,000 เซลต่อมิลลิลิตร) มีจำนวน 28.6%[5] (ตารางที่ 1) ส่วนระดับเซลโซมาติกที่บ่งชี้ความคืบหน้าของการจัดการฟาร์มในการควบคุมโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการระดับดียอดเยี่ยม(< 100,000 เซลต่อมิลลิลิตร) มีจำนวนเพียง 12.5% แต่ระดับที่ใช้ไม่ได้(>500,000เซลต่อมิลลิลิตร) มีจำนวนถึง 42.9%[8] (ตารางที่ 2)

การศึกษาครั้งนี้พบว่า จำนวนร้อยละของตัวอย่างน้ำนมซึ่งมีค่าเซลในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาจนสิ้นสุดไม่มีความแตกต่างกันเลย สาเหตุอาจเป็นเพราะว่าคณะผู้ศึกษาแนะนำวิธีการควบคุมโรคเต้านมอักเสบผ่านทางเจ้าหน้าที่สหกรณ์ไปยังเกษตรกรอีกทอดหนึ่ง ต่างกับที่เคยศึกษาโดยคณะผู้ศึกษาไปแนะนำและควบคุมเอง นอกจากนี้สหกรณ์โคนมหนองโพเป็นแหล่งเลี้ยงโคนมมานานมากกว่าและจากการสังเกตพบว่าการเสนอแนะวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ ให้เกษตรกรเก่า ๆยอมรับและปฏิบัติตาม ทำได้ ค่อนข้างยากกว่าในแหล่งเลี้ยงโคนมใหม่ๆ

ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ซึ่งเป็นฤดูฝน จำนวนตัวอย่างน้ำนมที่มีเซลมากกว่า 500,000 เซลต่อมิลลิลิตรมีมากกว่าช่วงเดือนอื่น ๆ (ตารางที่ 3) แสดงว่าฤดูกาลมีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติการของโรคเต้านมอักเสบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่บ้านบึงชลบุรี[1] และรายงานของ *Dohoo* และคณะ (1982) ที่ว่าระดับเซลจะสูงในช่วงฤดูร้อน โดยเฉพาะเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม และจะต่ำในฤดูหนาว การศึกษาค่าเซลในน้ำนมจากสมาชิกที่ตรวจครบ 17

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละของตัวอย่างน้ำนมรวม ซึ่งมีเซลโซมาติกในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ถึง เดือนมกราคม 2531 (ตามมาตรฐานของ *Karen, 1982*)

ระดับเซลโซมาติก / เดือน	ระดับต่ำ <250,000 เซล/มล.	ระดับกลาง 250,000-500,000 เซล/มล.	ระดับสูง 500,000-750,000 เซล/มล.	ระดับสูงมาก >750,000 เซล/มล.
กันยายน 2529 n = 1430	37.6	22.1	12.6	27.7
ตุลาคม 2529 n = 1527	28.5	23.6	15.5	32.4
พฤศจิกายน 2529 n = 1528	31.2	24.5	15.1	29.3
ธันวาคม 2529 n = 1522	35.8	24.2	12.4	27.5
มกราคม 2530 n = 1550	35.0	23.4	15.9	25.8
กุมภาพันธ์ 2530 n = 1599	38.2	24.0	13.2	24.6
มีนาคม 2530 n = 1603	31.9	22.8	15.2	30.2
เมษายน 2530 n = 1653	29.2	24.3	15.1	31.4
พฤษภาคม 2530 n = 1680	26.9	23.9	17.5	31.7
มิถุนายน 2530 n = 1688	28.1	23.7	14.9	33.3
กรกฎาคม 2530 n = 1784	31.6	24.9	14.4	29.0
สิงหาคม 2530 n = 1912	33.6	25.8	14.0	26.6
กันยายน 2530 n = 1969	34.8	22.2	12.7	30.2
ตุลาคม 2530 n = 2004	33.3	24.7	14.4	27.6
พฤศจิกายน 2530 n = 2024	36.3	22.8	12.3	28.7
ธันวาคม 2530 n = 2044	38.6	23.1	13.2	25.1
มกราคม 2531 n = 2060	34.9	24.5	14.9	25.8
ค่าเฉลี่ย	33.3	23.8	14.3	28.6

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละของตัวอย่างน้ำนมรวม ซึ่งมีเซลโซมาติกในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ถึง เดือนมกราคม 2531 (ตามมาตราฐานของ *Victorian Mastitis Research Group,1983*)

ระดับเซลโซมาติก / เดือน	ดียอดเยี่ยม <100,000 เซล/มล.	ดีมาก 100,000-200,000 เซล/มล.	ดี 200,000-300,000 เซล/มล.	พอใช้ 300,000-400,000 เซล/มล.	เลว 400,000-500,000 เซล/มล.	ใช้ไม่ได้ >500,000 เซล/มล.
กันยายน 2529 n = 1430	15.7	15.9	10.7	10.8	6.6	40.3
ตุลาคม 2529 n = 1527	11.3	11.8	10.9	9.9	8.3	47.9
พฤศจิกายน 2529 n = 1528	12.4	12.7	10.9	10.7	8.8	44.4
ธันวาคม 2529 n = 1522	15.1	15.0	10.8	10.2	8.9	39.9
มกราคม 2530 n = 1550	13.4	15.5	11.9	9.2	8.3	41.7
กุมภาพันธ์ 2530 n = 1599	16.4	15.3	12.8	10.1	7.6	37.8
มีนาคม 2530 n = 1603	12.1	14.4	10.5	10.5	7.1	45.4
เมษายน 2530 n = 1653	10.0	13.9	11.6	9.4	9.3	46.5
พฤษภาคม 2530 n = 1680	10.2	11.6	10.6	10.4	8.1	49.2
มิถุนายน 2530 n = 1688	10.2	12.1	11.3	10.5	7.8	48.2
กรกฎาคม 2530 n = 1784	9.7	15.5	12.1	10.9	8.3	43.4
สิงหาคม 2530 n = 1912	13.0	14.2	12.3	11.4	8.5	40.5
กันยายน 2530 n = 1969	12.0	16.4	13.1	8.7	6.9	42.9
ตุลาคม 2530 n = 2004	11.6	15.4	12.0	10.7	8.2	42.1
พฤศจิกายน 2530 n = 2024	12.7	16.3	13.3	9.8	7.0	41.0
ธันวาคม 2530 n = 2044	14.6	17.4	11.9	9.4	8.3	38.3
มกราคม 2531 n = 2060	11.7	16.2	13.8	10.1	7.6	40.7
ค่าเฉลี่ย	12.5	14.7	11.8	10.1	8.0	42.9

ครั้ง โดยหาค่าเฉลี่ยแบ่งเป็น 3 ช่วง พบว่าในช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม ตัวอย่างน้ำนมที่มีเซลระดับสูงและระดับสูงมากมีจำนวนมากกว่าในช่วงเดือนอื่น (ตารางที่ 3) สำหรับการศึกษาว่าการนำการตรวจนับเซลโซมาติกมาช่วยควบคุมโรคเต้านมอักเสบจะได้ผลเป็นอย่างไร ช่วงแรกและช่วงหลัง จำนวนเซลไม่เปลี่ยนแปลง แต่ช่วงกลางมีระดับเซลสูงเพราะอิทธิพลของฤดูกาลพอดี

ส่วนการจัดระดับเซลเพื่อบ่งชี้คุณภาพน้ำนม[6] พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วน้ำนมเกรดหนึ่ง มีจำนวน 57.1% ส่วนน้ำนมเกรดสี่ มีจำนวน 6% เห็นได้ว่าคุณภาพน้ำนมที่ผลิตโดยสมาชิกสหกรณ์นี้มีคุณภาพดีมากเกิน 50% และเป็นที่น่าสังเกตว่า ในเดือนธันวาคมทั้ง 2 ปี น้ำนมเกรดหนึ่งมีจำนวน 60% เหมือนกัน (ตารางที่ 4) ซึ่งอาจจะเป็นเพราะฤดูกาลเช่นกัน

ตารางที่ 3 แสดงร้อยละของตัวอย่างน้ำนมรวม 707 ฟาร์ม ซึ่งนำค่าเซลมาหาค่าเฉลี่ย 6 ครั้ง 3 ช่วง ตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ถึงเดือนมกราคม 2531

ระดับเซลโซมาติก / ช่วงเวลา	ระดับต่ำ < 250,000 เซล/มล.	ระดับกลาง 250,000-500,000 เซล/มล.	ระดับสูง 500,000-750,000 เซล/มล.	ระดับสูงมาก > 750,000 เซล/มล.
กันยายน 29-กุมภาพันธ์ 30 *n* = 707	18.8	25.3	21.5	34.4
มีนาคม 30-สิงหาคม 30 *n* = 707	13.3	25.6	23.6	37.5
กันยายน 30-มกราคม 31 *n* = 707	17.1	28.7	19.8	34.4

ตารางที่ 4 แสดงร้อยละของตัวอย่างน้ำนมรวม ซึ่งมีเซลโซมาติกในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ถึง เดือนมกราคม 2531 (ตามมาตราฐานของ *Klastrup,1972*)

ระดับเซลโซมาติก / เดือน	เกรดที่ 1 0-500,000 เซล/มล.	เกรดที่ 2 500,000-1,000,000 เซล/มล.	เกรดที่ 3 1,000,000-2,000,000 เซล/มล.	เกรดที่ 4 >2,000,000 เซล/มล.
กันยายน 2529 n = 1430	59.7	20.5	15.1	4.7
ตุลาคม 2529 n = 1527	52.2	24.4	16.1	7.3
พฤศจิกายน 2529 n = 1528	55.7	24.9	13.3	6.2
ธันวาคม 2529 n = 1522	60.0	20.8	13.4	5.7
มกราคม 2530 n = 1550	58.3	23.0	13.2	5.5
กุมภาพันธ์ 2530 n = 1599	62.2	21.4	11.3	5.2
มีนาคม 2530 n = 1603	54.6	24.5	14.5	6.4
เมษายน 2530 n = 1653	53.5	25.8	14.0	6.7
พฤษภาคม 2530 n = 1680	50.8	27.7	14.6	6.8
มิถุนายน 2530 n = 1688	51.8	25.1	15.5	7.6
กรกฎาคม 2530 n = 1784	56.6	23.5	14.2	5.7
สิงหาคม 2530 n = 1912	59.5	21.9	13.2	5.4
กันยายน 2530 n = 1969	57.1	21.3	14.3	7.4
ตุลาคม 2530 n = 2004	57.9	22.5	13.5	6.1
พฤศจิกายน 2530 n = 2024	59.0	20.3	14.8	5.9
ธันวาคม 2530 n = 2044	61.7	20.1	12.5	5.1
มกราคม 2531 n = 2060	59.3	23.7	12.3	4.6
ค่าเฉลี่ย	57.1	23.0	13.9	6.0

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์วิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม หัวหน้าฝ่ายสัตวแพทย์สาธารณสุข ที่ได้ให้การสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้ คุณวิเชียร ผลวัฒนสุข ผู้จัดการสหกรณ์โคนมหนองโพ ราชบุรี คุณนิกร กันสุข และเจ้าหน้าที่ทุกคนของสหกรณ์โคนมหนองโพ ที่มีส่วนช่วยเหลือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. อุษุมา กู้เกียรตินันท์; อรรถยา เกียรติสุนทร; ธานี ภาคอุทัย; เชี่ยวชาญ สุขช่วย; สุดประเสริฐ บุญปาลิต; และ ธวัชชัย วิจิตรจันทร์. 2530. การตรวจนับเซลโซมาติกในน้ำนมรวมที่ศูนย์รวมน้ำนมบ้านบึง. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ 6:51.
2. *Dohoo, I.R.; and Meek, A.H.1982. Somatic Cell Counts in Bovine Milk. Can. Vet. J. 23 : 120-122.*
3. *Erskine, R.J.; Eberhart, R.J.; Hutchinson, L.J.; and Spencer, S.B. 1987. Herd management and prevalence of mastitis in dairy herds with high and low somatic cell counts. J.Am.Vet.Med.Assoc.190 (11) : 1411.*
4. *Horwitz, W. 1980. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 13th edition. George Banta Company, Inc., Wisconsin, p. 846-849.*
5. *Karen, R. 1982. Mastitis in Dairy Cattle, Control using the 5-Point plan. Agri.Sci. Tech. AST 31.*
6. *Klastrup, O. 1972. Hygiene. 1st edition. Vol.22. The State Veterinary Serum Laboratory, Department of Mastitis Control, Odinsvej 4, Ringsted, Denmark, p. 3-11.*
7. *Kold - Christensen, S. 1981. Foss Electric Information. Applied Cell Counting for Optimum Dairy Production. 1st edition. Hillerd Bogtrykkeri, Denmark, p. 1-45.*
8. *Victorian Mastitis Research Group. 1983. Somatic Cell Counting and dry cow therapy. Agnote, Official note of Dept. of Agriculture, Gov. of Victoria No. 2093, March, 1983.*

A Study on Somatic Cell in Bulk Milk at Nongpho Dairy Co-operation

Usuma Kukietnan Artaya Kiatsoonthon Sudprasert Boonpalit

Veterinary Public Health Section, Department of Livestock Development

ABSTRACT

A direct electronic cell count, specific somatic cell counter, was used to study somatic cells from 29,577 bulk milk samples at Nongpho Dairy Co-operation between September 1986 and January 1988. Based on Karen, 1982, one-third of the bulk milk somatic cell counts indicated a good level of udder health, and 42.9% were shown to have a definite herd problem of subclinical mastitis. High incidence of subclinical mastitis was observed in rainy season.

Based on Victorian Mastitis Research Group (1983), The levels of subclinical mastitis control in the herd are as follows: excellent 12.5%, very good 14.7%, good 11.8%, fair 10.1%, poor 8.0%, and unacceptable 42.9%.

Based on Klastrup (1972), milk quality classified by somatic cell counts is as follows: Grade 1 57.1%, Grade 2 23.0%, Grade 3 13.9% and Grade 4 6.0%.

การเตรียมแอนติเจนเพื่อใช้ตรวจหาค่าแอนติบอดี ของโรคออเจสกี้ โดยวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น

สุจิรา ปาจริยานนท์ วาสนา ภิญโญชนม์ อุราศรี ตันตสวัสดิ์

งานไวรัสวิทยา สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง บางเขน กทม. 10900

บทคัดย่อ

การเตรียมแอนติเจนเพื่อใช้ตรวจหาค่าแอนติบอดีของโรคออเจสกี้ โดยวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น พบว่าแอนติเจนที่เตรียมโดยใช้ *polyethylene glycol (PEG) 6,000* ให้ผลการตรวจดีกว่าแอนติเจนที่เตรียมโดยใช้ *ammonium sulfate*

ทำการตรวจซีรั่มสุกรจำนวน 514 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่นเปรียบเทียบกับวิธีซีรั่มนิวทราลไลเซชั่น *Specificity* ของวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น เท่ากับ 98.86% และ 94.12% ในซีรั่มสุกรจากกลุ่มทำวัคซีนออเจสกี้และกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาดตามลำดับ วิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น ให้ผล *sensitive* สำหรับซีรั่มสุกรกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาด (90.38%) มากกว่าในกลุ่มทำวัคซีน (49.41%)

โรคออเจสกี้ เป็นโรคติดต่อร้ายแรงโรคหนึ่งในสุกรที่เกิดจากเชื้อไวรัส ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรยังคงประสบกับปัญหาของโรคนี้อยู่มาก เคยมีรายงานการระบาดของโรคนี้ตั้งแต่ปี 2521[1] ซึ่งปัจจุบันก็ยังไม่สามารถจะควบคุมโรคนี้ได้อย่างเด็ดขาด ผลเสียหายที่ตามมาของการระบาดคือความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ดังนั้นนอกจากการป้องกันโรคที่ดีแล้ว วิธีการตรวจสอบและวินิจฉัยโรคที่สามารถอ่านผลได้รวดเร็วและถูกต้อง ก็จะเป็นการลดความสูญเสียทางหนึ่ง

การตรวจสอบภาวะการติดโรคออเจสกี้ โดยอาศัยค่าแอนติบอดี มีด้วยกันหลายวิธี วิธีที่เป็นที่ยอมรับกันว่าให้ผลเที่ยงตรง แม่นยำ ได้แก่ ซีรั่มนิวทราลไลเซชั่น *(SN)* แต่วิธีดังกล่าวมีข้อจำกัดเพราะต้องอาศัยห้องปฏิบัติการที่สามารถเพาะเลี้ยงเซลได้ซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง และใช้เวลานาน จึงควรที่จะมีการศึกษาเปรียบเทียบความไว *(sensitivity)* และความจำเพาะ *(specificity)* ในการตรวจด้วยวิธีอื่น

จุดประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาถึงการเตรียมแอนติเจน และเปรียบเทียบ ความไวและความจำเพาะระหว่างวิธีไมโครอิมมูโนดิฟฟิวชั่น *(MIDT)* และวิธี *SN*

อุปกรณ์และวิธีการ

1. เซลเพาะเลี้ยง - ใช้เซล *BHK-21* สำหรับทำแอนติเจน และทำ *SN*

น้ำยาเลี้ยงเซล ประกอบด้วย

growth medium

- *Eagle MEM*
- *Tryptose phosphate broth (TPB) 10%*
- *Calf serum 5%*
- *Antibiotic (Penicillin 200 units/ml, Streptomycin 200 units/ml)*
- *3% L-glutamine 17%*

- 7% Sodium bicarbonate 1%

maintenance medium - ส่วนประกอบเช่นเดียวกับ *growth medium* แต่ไม่ใส่ *serum*

2. ไวรัส - ใช้เชื้อที่แยกได้จากท้องที่ในจังหวัดนครปฐม ผ่านเซล *BHK-21* ประมาณ 20 ครั้ง

3. การเตรียมแอนติเจน - ผ่านไวรัสในเซลเพาะเลี้ยง ซึ่ง *cytopathic effect (CPE)* จะเกิดหลังอบที่ *37°c* 24-48 ชั่วโมง

- นำเซลที่ได้ไป *freeze-thaw* 1 ครั้ง, *sonicated 20 K cycles/second* นาน 1 นาที แล้วปั่น 755 *g* นาน 20 นาที เก็บส่วนใสไว้

3.1 วิธีที่ 1 - นำส่วนใส 100 มล. ผสมกับ *ammonium sulfate 42.5* กรัม[3] ผสมให้เข้ากัน และเก็บไว้ที่ *4°c 1* คืน ปั่น 1,500 *g 40* นาที เอาตะกอนที่ปั่นได้ละลายใน *saline-tris-EDTA buffer*[8] *(STE buffer)* โดยทำให้มีปริมาตรเป็น 1/60 เท่าของปริมาตรเดิม นำเอาตะกอนที่ละลายแล้ว *dialyze* ในน้ำกลั่นที่ *4°c* โดยใช้ *dialyzing membranes* เปลี่ยนน้ำกลั่นทุกครึ่งชั่วโมงประมาณ 4 ครั้ง ครั้งที่ 5 เก็บไว้ที่ *4°c* 1 คืน แล้วนำมาทำให้แอนติเจนเข้มข้นเป็น 100 เท่า ของปริมาตรเดิม โดยใช้ *PEG* 20,000 ใส่ไว้รอบ ๆ *dialyzing membranes* หลังจากได้แอนติเจนที่มีปริมาตรตามต้องการแล้ว นำไป *dialyze* ใน *buffer* ซึ่งมี 0.14 *M Nace* และ 0.05 *M tris-(hydroxy methyl) aminomethane pH 7.2* เปลี่ยน *buffer* 5 ครั้ง

ผสม 0.1*M bromoethylamine (BEA)* ใน 0.2 *N Sodium hydroxide* แล้วทิ้งไว้ที่ *37°c 1* ชั่วโมง จะได้ *bromoethylenimine (BEI)*[2,6] นำ *BEI* ไป *inactivate* แอนติเจนที่ได้โดยให้ความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 0.01*M* นาน 6 ชั่วโมง ใน *waterbath 37°c*[11] และใช้ 1% *(V/V)* ของ *1 M Sodium thiosulfate* ในการ *neutralize BEI* ส่วนที่เหลือ แอนติเจนที่ได้เก็บไว้ที่ *–70°c*

3.2 วิธีที่ 2 - นำส่วนใสที่เก็บไว้ผสมกับ 50% *PEG 6,000* โดยทำให้ได้ *final concentration* เป็น 10%[10] กวนโดยใช้ *magnetic stirrer* ที่ *4°c* นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำไปปั่น 1,500 *g* นาน 20 นาที ละลายตะกอนที่ได้ ใน *STE buffer* โดยทำให้ปริมาตรเป็น 1/50 เท่าของปริมาตรเดิม เขย่าให้เข้ากันประมาณ 20 นาที ปั่น 1,500 *g* นาน 20 นาที ส่วนใสที่ได้คือแอนติเจนที่ทำให้เข้มข้น 50 เท่าของปริมาตรเดิม

นำแอนติเจนที่ได้ไป *inactivate* เช่นเดียวกับวิธีที่ 1 แล้วเก็บไว้ที่ *-70°c* สำหรับการทดลอง

4. *MIDT* - ใช้ 0.69% และ 1% *agarose* ตามวิธีของ *Gutekunst et al.*[3]

5. SNT - ตามวิธีของ *Hill et al.*[4]

6. Referenced serum - ใช้ซีรั่มที่มีไตเตอร์ 1 : 64 ในการทำ *MIDT*

7. Test sera - ซีรั่มใช้ในการทดลองได้จากฟาร์มเลี้ยงสุกรแถบภาคกลางของประเทศ โดยสุ่มจากฟาร์มที่มีการทำวัคซีนออเจสกี้ และฟาร์มที่มีการระบาดของโรคนี้ จำนวนทั้งหมด 514 ตัวอย่าง

ค่า *sensitivity* และ *specificity* คำนวนโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{Specificity} = \frac{MIDT\,(+)\,SN\,(+)}{MIDT\,(+)\,SN\,(+) + MIDT\,(-)\,SN\,(+)} \times 100\%$$

$$\text{Sensitivity} = \frac{MIDT\,(-)\,SN\,(-)}{MIDT\,(-)\,SN\,(-) + MIDT\,(+)\,SN\,(-)} \times 100\%$$

MIDT (+) = *microimmunodiffusion positive*

MIDT (−) = *microimmunodiffusion negative*

SN (+) = *serum neutralization positive*

SN (−) = *serum neutralization negative*

ผลการทดลอง

การเตรียมแอนติเจนสำหรับ *MIDT* โดยใช้ *ammonium sulfate* ตามวิธีที่ 1 ใช้เวลาในการเตรียมแอนติเจนมากกว่าวิธีที่ 2 ซึ่งใช้ *PEG 6,000* ในขณะที่ *precipitin line* ที่ได้ไม่คมชัด เปรียบเทียบกับเมื่อใช้แอนติเจนที่เตรียมโดยวิธีที่ 2 ดังนั้นจึงใช้แอนติเจนที่เตรียมโดยวิธีที่ 2 ในการศึกษาขั้นต่อ ๆ ไป

สำหรับการใช้ 0.69% และ 1% *agarose* พบว่า 0.69% *agarose* ให้ *precipitin line* ชัดกว่า 1% จึงใช้ 0.69% *agarose* ในการทดสอบขั้นต่อไปเช่นกัน

ผลของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากแอนติเจนที่เตรียมตามวิธีที่ 2 ต่อซีรั่มที่มี *SN* ไตเตอร์ต่าง ๆ กันแสดงใน *Fig.1*

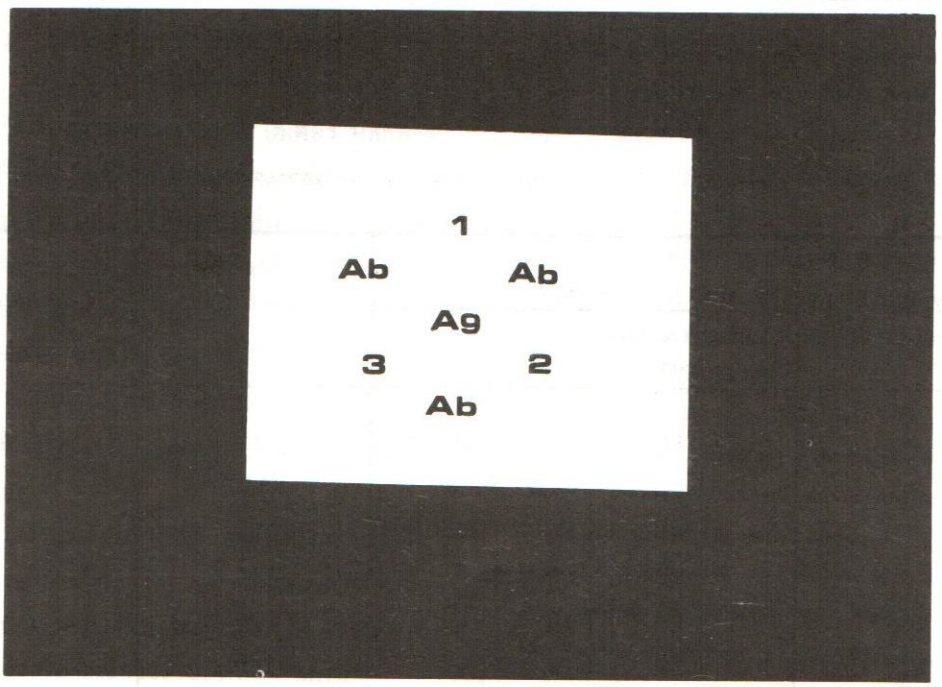


Fig 1. *Microimmunodiffusion reactions between Aujeszky viral antigen and swine sera. Ag = Aujeszky antigen, Ab = referenced antiserum, 1 = positive Aujeszky antiserum (SN titer, 128), 2 = positive Aujeszky antiserum (SN titer, 32), 3 = negative swine serum*

Table 1. *The Aujeszky MIDT sensitivity and specificity, using serum samples form vaccinated swine*

SN titer	MIDT			Sensitivity (%)	Specificity (%)
	Serum Samples tested	+	−		
Neg	88	1	87	—	98.86
4	56	4	52	7.14	
8	69	19	50	27.54	
16	50	24	26	48.00	
32	25	25	0	100	
64	17	17	0	100	
128	15	15	0	100	
256	21	21	0	100	
Total (av.)	253	125	128	49.41	

Table 2. *The Aujeszky MIDT sensitivity and specificity, using serum samples from infected swine.*

SN titer	MIDT			Sensitivity (%)	Specificity (%)
	Serum samples tested	+	−		
Neg	17	1	16	—	94.12
4	29	14	15	48.27	
8	34	34	0	100	
16	21	21	0	100	
32	10	10	0	100	
64	18	18	0	100	
128	6	6	0	100	
256	38	38	0	100	
Total (av.)	156	141	15	90.38	

จาก *Table 1* และ *Table 2* ค่า *sensitivity* และ *specificity* ของ *MIDT* ของสุกรกลุ่มทำวัคซีน และสุกรกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาดเท่ากับ 49.41%, 98.86% และ 90.38%, 94.12% ตามลำดับ ค่า *sensitivity* ให้ผล 100% ที่ *SN* ไตเตอร์ มากกว่าหรือเท่ากับ *1:32* ในกลุ่มทำวัคซีนและมากกว่าหรือเท่ากับ *1:8* ในกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาด

วิจารณ์

แอนติเจนที่เตรียมสำหรับ *MIDT* ตามวิธีที่ 1 ให้ผล *precipitin line* ไม่คมชัดเหมือนวิธีที่ 2 และใช้เวลาในการเตรียมมากกว่าวิธีที่ 2 ซึ่งการใช้เวลาในการเตรียมหลายวันอาจจะมีผลทำให้ไวรัสสูญเสียคุณสมบัติบางประการ ทำให้ได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร

เป็นที่ทราบกันดีว่า วิธี *SN* ใช้วัด *neutralizing activity* ส่วน *MIDT* วัด *precipitating activity* ออเจสกี้แอนติบอดี ของซีรั่มสุกร มีทั้ง *neutralizing* และ *precipitating activity* ดังนั้น จึงสามารถใช้ทั้งวิธี *SN* และ *MIDT* ในการหาแอนติบอดี ไตเตอร์ และอาจจะเป็นไปได้ว่า ในซีรั่มที่ค่า *SN* ไตเตอร์ต่ำ *precipitating activity* มีไม่พอที่จะให้ผลบวกใน *MIDT* ในขณะที่ *neutralizing activity* มีเพียงพอที่จะให้ผลบวกต่อวิธี *SN* จึงทำให้ *sensitivity* ของ *MIDT* ต่ำกว่าวิธี *SN* แม้ว่า *sensitivity* ของวิธี *SN* จะมากกว่า แต่ก็ใช้เวลาในการทดสอบนานกว่าและต้องอาศัยห้องปฏิบัติการที่สามารถเลี้ยง *tissue culture cell* ได้ และเป็นวิธีที่มีราคาแพงกว่า[9]

ซีรั่มที่ให้ผลลบจากวิธี *SN* แต่ให้ผลบวกใน *MIDT* อาจเนื่องจาก ซีรั่ม *toxic* ต่อเซลเพาะเลี้ยง ทำให้ไม่สามารถอ่านผล *SN* ไตเตอร์ได้[7] แต่ซีรั่มที่ *toxic* ต่อเซลเพาะเลี้ยงจะไม่มีผลต่อ *MIDT*

จากการทดลองทำให้ทราบว่า *MIDT* จะ *sensitive* ต่อการทดสอบแอนติบอดีในสุกรกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาด มากกว่ากลุ่มทำวัคซีน ซึ่งอาจเนื่องจากสุกรทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับแอนติเจนที่แตกต่างกัน ซึ่งแอนติเจนที่แตกต่างกันมีผลทำให้สุกรกลุ่มที่มีการเกิดโรคระบาดสร้างแอนติบอดีที่มี *precipitating activity* มากกว่า *neutralizing* แอนติบอดีเมื่อเทียบกับกลุ่มทำวัคซีน[5] ดังนั้น *MIDT* จึงเหมาะสำหรับใช้ในการศึกษาระบาดวิทยาของโรคนี้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการควบคุมและกำจัดโรคนี้ให้หมดไป

เอกสารอ้างอิง

1. บุญมี สัญญสุจจารี; พิเคราะห์ อาจทรงคุณ; และมาโนช เฟื่องฟูพงศ์. 1978 (2521). รายงานเบื้องต้นเกี่ยวกับการพบโรคซึ่งมีลักษณะของ *Aujeszky's disease* ใน สุกร.สัตวแพทยสาร 29(3) : 1-11.
2. *Bahnemann, H.G. 1975. Binary ethylenimine as an inactivant for Foot-and Mouth disease virus and its application for vaccine production. Arch. Virol. 47:47-56.*
3. *Gutekunst, D.E.; Pirtle, E.C.; and Mengeling, W.L. 1978. Development and evaluation of a microimmunodiffusion test for detection of antibodies to pseudorabies virus in swine serum. Am. J. Vet. Res. 39:207-210.*
4. *Hill, H.T.; Crandell, R.A.; Kanitz, C.L.; McAdaragh, J.P.; Seawright, G.L.; Solorzano, R.F.; and Stewart, W.C. 1977. Recommended minimum standards for diagnostic tests employs in the diagnosis of pseudorabies (Aujeszky's disease). Proc. Ann. Meeting Am. Assoc. Vet. Lab. Diag. 20:375-390.*
5. *Johnson, M.E.; Thawley, D.G.; Solorzano, R.F.; and Wright, J.C. 1983. Evaluation of the microimmunodiffusion test for the detection of antibody to pseudorabies virus. Am. J. Vet. Res. 44(1) : 28-30.*
6. *Larghi, O.P.; and Nebel, A.E. 1980. Rabies virus inactivation by binary ethylenimine : New method for inactivated vaccine production. J. Clin. Microbiol. 11(2) : 120-122.*
7. *Pfeiffer, N.E.; and Schipper, I.A. 1977. An immunodiffusion test for detection of antibody to pseudorabies virus. Proc. Ann. Meeting Am. Assoc. Vet. Lab. Diag. 20 : 33-46.*

8. *Robson, M.; Beaty, B.J.; Hildreth, S.W.; and Shope, R.E. 1981. Production of hemagglutinating antigens of La Crosse virus by polyethylone glycol precipitation. J. Clin. Microbiol. 13(3) : 601-602.*

9. *Smith, P.C.; and Stewart, W.C. 1987. Agar-gel immunodiffusion assay for pseudorabies virus antibody. J. Clin. Microbiol. 7(5) : 423-425.*

10. *Sugimura,; and Tanaka,. 1978. The use of polyethylene glycol in concentration and purification of several bovine viruses. Nat.Inst. Anim. Hlth. Quart. 18 : 53-57.*

11. *Sun, I.L.; Gustafson, D.P.; and Scherba, G. 1978. Comparison of pseudorabies virus inactivated by bromoethylene-limine, ^{60}Co irradiation and acridine dye in immune assays systems. J. Clin. Microbiol. 8 : 604-611.*

Antigen Preparation for the Detection of Aujeszky Antibodies by the Microimmunodiffusion Test

Sujira Parchariyanon Wasana Pinyochon Urasri Tantaswasdi

Virology Section, National Animal Health and Production Institute, Bangkaen, BKK. 10900

ABSTRACT

Antigens concentrated and purified by polyethylene glycol (PEG) 6,000 and ammonium sulfate were used to detect Aujeszky antibodies in vaccinated and infected swine. The PEG purified antigen gave better result than the latter one and was used for microimmunodiffusion test (MIDT).

Five hundred and fourteen swine sera were tested, using both the MIDT and the serum neutralization test (SN). The specificity of the MIDT, using serum samples from vaccinated and infected swine, were 98.86% and 94.12%, respectively. The MIDT was found to be more sensitve for the detection of antibodies in infected swine (90.38%) than in vaccinated one (49.41%).

การศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในจังหวัดอุบลราชธานี

อาคม สังข์วรานนท์

หมวดวิชาปาราสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กทม. 10900

บทคัดย่อ

จากการศึกษาพยาธิภายนอกจากไก่พื้นเมือง จำนวน 120 ตัว ใน 9 อำเภอของจังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2532 ได้พบพยาธิภายนอกพวกเหา, หมัดและไร ตามลำดับดังต่อไปนี้ : *Menopon gallinae (15%); Lipeurus caponis (19.2%) ; Goniodes dissimilis (0.8%) ; Echidnophaga gallinacea (62.5%) ; Ornithonyssus bursa (18.3%)* และ *Pterolichus spp. (0.8%)* พยาธิภายนอกที่พบมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ หมัดพวก *sticktight flea* ในการศึกษาครั้งนี้พบการติดพยาธิภายนอกมากกว่า 1 ชนิด ในไก่พื้นเมือง จำนวน 18 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การติดพยาธิภายนอกชนิดเดียวพบถึง 82 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ในการศึกษาครั้งนี้ ยังได้มีการรายงานเกี่ยวกับตำแหน่งที่พบพยาธิภายนอกแต่ละชนิดบนตัวสัตว์ด้วย

การศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในชนบท ตามจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทยจัดว่ามีความสำคัญเพื่อที่จะทราบภาวะการระบาดของพยาธิภายนอกแต่ละชนิดที่แท้จริง และพยาธิภายนอกที่เป็นปัญหาในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย อันจะนำไปสู่การควบคุมและกำจัดพยาธิภายนอกที่ก่อให้เกิดปัญหาเหล่านั้นต่อไป การศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในประเทศไทย จัดว่ายังมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น[1-4]

การศึกษาการระบาดและชนิดของพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในแต่ละจังหวัด ยิ่งมีการศึกษากันน้อยมากขึ้นอีก[4] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดอุบลราชธานี ยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับพยาธิภายนอกในไก่พื้นเมืองมาก่อนเลย ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการศึกษาดังกล่าวขึ้น และเนื่องจากจังหวัดอุบลราชธานีเป็นจังหวัดที่สำคัญจังหวัดหนึ่ง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงชนิดของพยาธิภายนอกที่พบในไก่พื้นเมือง ในจังหวัดอุบลราชธานี ตลอดจนเปอร์เซ็นต์ของการติดพยาธิภายนอกแต่ละชนิด นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเกี่ยวกับ *habitats* ของพยาธิภายนอกแต่ละชนิดที่พบด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาทำโดยการสุ่มตัวอย่างไก่พื้นเมืองซึ่งส่วนใหญ่โตเต็มที่แล้ว อายุประมาณ 1 ปีขึ้นไป จำนวน 120 ตัว โดยสุ่มตัวอย่างหมู่บ้านละประมาณ 1-2 ตัว และในแต่ละอำเภอจะสุ่มตัวอย่างประมาณ 10-15 จุด การเก็บตัวอย่างทำในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2532 สำหรับแผนที่จังหวัดอุบลราชธานีแสดงอำเภอที่ทำการสุ่มตัวอย่างได้แสดงไว้ในรูปที่ 1 และจำนวนของไก่ที่ทำการศึกษาในแต่ละอำเภอได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

การเก็บตัวอย่าง

ส่วนใหญ่เก็บจากตัวไก่โดยตรวจดูบริเวณต่าง ๆ ทั่วตัวดังต่อไปนี้ : ขนปีก, ลำตัว, ขนหาง, รอบทวารหนัก, หน้า, หงอน, เหนียง, รูหู และแข้ง นอกจากนี้เก็บจากรังของไก่ในรายของไรแดงตัวอย่างพยาธิภายนอกทั้งหมดเก็บใน 70 %แอลกอฮอล์โดยมีการเขียนข้อมูลที่เกี่ยวกับการเก็บกำกับไว้ทุกตัวอย่างอย่างละเอียด การเตรียมและตรวจตัวอย่าง ทำ

ที่หมวดวิชาปาราสิตวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเตรียมตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษา

เหาและหมัด: ทำให้ใสด้วย 10% *potassium hydroxide* แล้ว *mount* ด้วย *Hoyer's Medium*[6] จากนั้นอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 45°c นานประมาณ 5 วัน แล้ว *seal* ด้วย *nail enamel* แล้วนำไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ต่อไป

ไรแดง ทำเช่นเดียวกับเหา และหมัด

ไรที่มีขนาดเล็ก : *mount* โดยตรงด้วย *Hoyer's Medium*[6] แล้วทำเช่นเดียวกับเหา และหมัด ที่เคยกล่าวไว้แล้วในตอนต้น

การแยกชนิด *(identify)* ของ *specimens* ใช้ *keys* ของ *Furman* และ *Catts (1970)* และของ *Soulsby (1982)*

ผลการศึกษา

สภาพการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในจังหวัดอุบลราชธานี

การเลี้ยงไก่พื้นเมืองพบเกือบทุกบ้านเรือน ลักษณะเป็นการเลี้ยงแบบครอบครัว โดยแต่ละครอบครัวมีไก่เลี้ยงไว้ประมาณ 5-10 ตัว โดยมีวัตถุประสงค์ส่วนใหญ่เพื่อใช้ในการบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่า มีผู้มีอาชีพขายไก่ ซึ่งจะออกตระเวนไปตามอำเภอ หรือหมู่บ้านต่าง ๆ เพื่อซื้อไก่มาฆ่าขาย และหลังจากการซื้อไก่จากที่ต่าง ๆ แล้วจะนำไก่มาขังรวมกัน ถ้าไก่ขายไม่หมดหรือซื้อมามากเกินไปก็จะนำมาเลี้ยงต่อโดยปล่อยให้หากินเองแถบรอบ ๆ บริเวณบ้าน ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้มีการแพร่ระบาดของพยาธิภายนอกหลายชนิดอย่างกว้างขวาง

ผลการศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมือง จำนวน 120 ตัว จาก 9 อำเภอ ของจังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2532 (ตารางที่ 1) มีดังต่อไปนี้

1. ชนิดของพยาธิภายนอกที่พบ ผลจากการศึกษาพบพยาธิภายนอกดังต่อไปนี้

1.1 เหา *(biting lice)* พบ 3 *species* ดังต่อไปนี้

1.1.1 *Menopon gallinae (shaft louse of poultry)*

1.1.2 *Lipeurus caponis (wing louse of chickens)*

1.1.3 *Goniodes dissimilis (brown louse of chickens)*

1.2 หมัด *(fleas)* พบ 1 *species* ซึ่งได้แก่

1.2.1 *Echidnophaga gallinacea (sticktight flea)*

1.3 ไร *(mites)* พบ 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

1.3.1 *Ornithonyssus bursa (tropical fowl mites) (Acarina : Mesostigmata)*

1.3.2 *Pterolichus spp. (feather mites)*

2. การปรากฏ *(incidence)* ของพยาธิภายนอก

ชนิดของพยาธิภายนอกที่พบ จำนวนรายที่พบพยาธิภายนอกแต่ละชนิดในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดอุบลราชธานี ตลอดจนเปอร์เซ็นต์ที่พบพยาธิภายนอกแต่ละชนิดในจังหวัดอุบลราชธานี ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 จากผลของการศึกษาในครั้งนี้พบว่า พยาธิภายนอกที่พบทั่วไปมากที่สุดในไก่พื้นเมืองของจังหวัดอุบลราชธานี ได้แก่ หมัดไก่ *(Echidnophaga gallinacea)* โดยพบถึง 75 ราย จากจำนวนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 120 ราย คิดเป็น 62.5% รองลงมาได้แก่ เหาปีก *(wing louse)* ซึ่งจัดอยู่ใน *species Lipeurus caponis* โดยพบ 19.17% พยาธิภายนอกที่พบเป็นอันดับที่ 3 ได้แก่ ไรแดงของไก่ *(Ornithonyssus bursa) (18.33%)* (ตารางที่ 1) ส่วนเหาพวก *Menopon gallinae* พบในปริมาณใกล้เคียงกับไรแดง และเหาปีกของไก่

3. ตำแหน่งที่พบพยาธิภายนอกบนตัวไก่ *(habitat)*

Menopon gallinae จากจำนวนที่พบ 18 ราย พบบริเวณลำตัวทั้งหมด

Lipeurus caponis จากจำนวนที่พบ 23 ราย พบบริเวณขนปีกใหญ่ 17 ราย (73.9%) ใบหน้า 3 ราย (13%) และบริเวณลำตัว 3 ราย (13%)

Goniodes dissimilis พบเพียงรายเดียวเท่านั้น โดยพบบริเวณลำตัว

Echidnophaga gallinacea ส่วนใหญ่พบบริเวณใบหน้า โดยพบ 71 ราย (94.7%) ตำแหน่งที่พบบริเวณใบหน้า

ตารางที่ 1 การปรากฏ *(incidence)* ของพยาธิภายนอกชนิดต่าง ๆ ที่พบในไก่พื้นเมืองใน 9 อำเภอของจังหวัดอุบลราชธานี

(ตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนรายของไก่พื้นเมืองที่ตรวจและเก็บตัวอย่างพยาธิภายนอก)

ชนิดของพยาธิภายนอก (Type of ectoparasites)	อำเภอที่เก็บตัวอย่างพยาธิภายนอก และจำนวนรายที่พบพยาธิ									รวมทั้งหมด 120 ตัว	
	อำนาจเจริญ (14 ตัว)	ชานุมาน (16 ตัว)	ม่วงสามสิบ (10 ตัว)	เขมราฐ (12 ตัว)	พนา (12 ตัว)	ตระการพืชผล (16 ตัว)	ศรีเมืองใหม่ (12 ตัว)	โขงเจียม (15 ตัว)	พิบูลมังสาหาร (13 ตัว)	จำนวนที่พบ	% ที่พบ
Menopon gallinae	3	2	1	2	1	1	1	4	3	18	15%
Lipeurus caponis	1	2	2	3	3	3	3	2	4	23	19.17%
Goniodes dissimilis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.83%
Echidnophaga gallinacea	9	10	5	7	7	11	9	10	7	75	62.5%
Ornithonyssus bursa	2	4	3	5	2	1	0	3	2	22	18.33%
Pterolichus spp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.83%

ได้แก่ บริเวณรอบตา, บริเวณปาก, หงอน, เหนียง และใต้จงอยปาก นอกจากนี้ยังพบบริเวณปีก 6 ราย (8%), บริเวณคอ 5 ราย (6.7%) และพบบริเวณลำตัว 3 ราย (4%)

Ornithonyssus bursa ส่วนใหญ่พบตามลำตัว โดยพบ 8 ราย (36.4%) · รองลงมาได้แก่บริเวณหัว 6 ราย (27.3%) (พบบริเวณใบหน้า, รอบตาและปาก) นอกจากนี้เก็บมาจากบริเวณรังไก่ 9 ราย (40.9%)

Pterolichus spp. พบเพียงรายเดียวโดยเก็บจากขนบริเวณลำตัว

4. ลักษณะการติดพยาธิภายนอก *(infestation)*

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าไก่ส่วนมาก (82%) ติดพยาธิภายนอกชนิดเดียวและพบไก่ที่ติดพยาธิภายนอกมากกว่า 1 ชนิด จำนวน 21 ราย (18%) ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าเป็นการติดพยาธิภายนอก 2 ชนิด สำหรับรายที่ติดพยาธิภายนอก 3 ชนิด พบว่ามีเพียง 2 รายเท่านั้น ในรายที่ติดพยาธิภายนอกมากกว่า 1 ชนิด ส่วนใหญ่จะพบเป็นการติดต่อพยาธิพวกหมัดไก่และไรแดงไก่ *(Echidnophaga - Ornithonyssus) (5.13%)* ; หมัดไก่ และเหาปีกของไก่ *(Echidnophaga - Lipeurus) (5.13%)* และ *Menopon - Lipeurus (3.42%)*

วิจารณ์

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมือง ซึ่งพบมากที่สุดในจังหวัดอุบลราชธานี และพบทุกอำเภอ ได้แก่ หมัดไก่ *(sticktight fleas)* โดยพบในไก่ 75 ตัว จาก 120 ตัว (62.5%) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ นพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982) แต่การศึกษาครั้งนี้พบพยาธิดังกล่าวในเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าการศึกษาของ นพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982) ถึงเกือบ 2 เท่า เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ทำในจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยตรง และเป็นการศึกษาอย่างละเอียด แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้ก็สอดคล้องกับการศึกษาของ นพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982) ซึ่งกล่าวว่า หมัดไก่ชนิดนี้เป็นปัญหามากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะไก่เล็กจะทำอันตรายอย่างมาก สำหรับตำแหน่งที่พบหมัดดังกล่าวบนตัวไก่ จากการศึกษาในครั้งนี้พบส่วนใหญ่บริเวณใบหน้า (94.7%) โดยพบรอบตา มุมปาก หงอน และเหนียง ซึ่งสอดคล้องกับที่กล่าวไว้โดย *Soulsby (1982)* และนพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982) และจากการศึกษาครั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า นอกจากบริเวณใบหน้าแล้วยังพบบริเวณปีก คอ และลำตัวอีกเล็กน้อย ซึ่งอาจเกิดเนื่องจากกรณีของรายที่มีหมัดเป็นจำนวนมาก *(heavy infestation)* นั่นเอง ผลการศึกษาในเรื่องหมัดของไก่ในครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองซึ่งรายงานไว้โดย อาคม สังข์วรานนท์ และ ชัยยงค์ อุโฆษกุล (1987) จะพบว่าต่างกันมากเนื่องจากไม่พบหมัดชนิดนี้เลยในไก่พื้นเมืองในจังหวัดฉะเชิงเทรา จากความแตกต่างนี้เองย่อมเป็นเครื่องบ่งชัดถึงการแพร่ระบาดของหมัดไก่ ซึ่งจำกัด และพบมากแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม การแพร่กระจายอาจจะเกิดได้เนื่องจากมีการย้ายไก่ที่มีหมัดจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยติดตามมากับเจ้าของซึ่งมารับจ้างทำงานในจังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคกลาง (อาคม สังข์วรานนท์,ข้อมูลส่วนตัว)

เปอร์เซ็นต์ที่พบเหาพวก *Menopon gallinae (15%)* และ *Lipeurus caponis (19%)* ในไก่พื้นเมืองในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าต่ำกว่าที่เคยรายงานไว้โดย อาคม สังข์วรานนท์ และชัยยงค์ อุโฆษกุล (1987) อย่างมาก อาจจะเนื่องจากพื้นที่แตกต่างกัน และจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาจจะพบเหาดังกล่าวในเปอร์เซ็นต์ต่ำ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ นพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982) ซึ่งได้เก็บตัวอย่างจากบางจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคอื่น ๆ ได้พบเหาดังกล่าวในขนาด 6% และ 4% ตามลำดับ สำหรับ *habitats* ของเหาทั้ง 2 ชนิดนี้ก็

สอดคล้องกับที่เคยมีรายงานไว้บ้างแล้ว[7] แต่เป็นที่น่าสังเกตในรายของเหาปีกพวก *Lipeurus caponis* ซึ่งนอกจากจะพบส่วนใหญ่บนขนปีกใหญ่ (ในการศึกษาครั้งนี้พบ 73.9%) แล้วยังพบบริเวณอื่น ๆ เช่น ใบหน้า และลำตัวด้วย

เหาพวก *Goniodes dissimilis* จากการศึกษาในครั้งนี้พบเพียงรายเดียว(0.83%)ในอำเภอม่วงสามสิบ ซึ่งสอดคล้องกับการพบเหาดังกล่าวในไก่พื้นเมือง ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา[4] เหาดังกล่าวจัดว่าเป็น *body louse* ที่มีขนาดใหญ่ และพบน้อยในไก่และไม่พบในการศึกษาของ นพ สุขปัญญาธรรม และคณะ (1982)

ผลของการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบ *Menacanthus pallidulus* ซึ่งเคยรายงานไว้โดย อาคม สังข์วรานนท์ และ ชัยยงค์ อุโฆษกุล (1987) ที่จังหวัดฉะเชิงเทราเลย ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากเหาดังกล่าวมักพบในเปอร์เซ็นต์ ที่ค่อนข้างต่ำ อย่างเช่นที่เคยรายงานไว้ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา (5.9%)

ไรแดงของไก่ *(Ornithonyssus bursa)* พบในครั้งนี้ประมาณ 18.3% ซึ่งมากกว่าที่เคยรายงานไว้โดย อาคม สังข์วรานนท์ และ ชัยยงค์ อุโฆษกุล (1987) ในจังหวัดฉะเชิงเทราซึ่งพบประมาณ 2% ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (1) ช่วงระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างแตกต่างกัน (2) พื้นที่และภูมิประเทศแตกต่างกัน (3) ในการเก็บตัวอย่างของไรนี้ในจังหวัดฉะเชิงเทราเก็บเฉพาะบนตัวไก่เท่านั้น แต่ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากเก็บบนตัวสัตว์แล้วยังเก็บมาจากบริเวณรังไก่อีกประมาณ 40.9%

สำหรับไรไก่พวก *Megninia spp.* ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ เช่นเดียวกับที่เคยรายงานไว้โดย อาคม สังข์วรานนท์ และชัยยงค์ อุโฆษกุล (1987) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ อาจจะใช้เป็นเครื่องแสดงถึงสภาวะการระบาดของพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้อย่างคร่าว ๆ โดยจะพบว่าพยาธิภายนอกที่พบมากและมีความสำคัญได้แก่ *Echidnophaga gallinacea (sticktight fleq)* รองลงมาได้แก่ เหาตามก้านขน *(shaft louse)* เหาปีก *(wing louse)* และไรแดงของไก่ *(tropical fowlmite)* แต่อย่างไรก็ตามควรจะมีการศึกษาต่อไปในบางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคคลต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างพยาธิภายนอกทุกท่าน และหมวดวิชาปาราสิตวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

1. นพ สุขปัญญาธรรม; ธนวัฒน์ นันทมิ่งเจริญ; สุภรณ์-โพธิเงิน; และมานพ ม่วงใหญ่. 1982 (2525). การสำรวจพยาธิของไก่พื้นเมืองในชนบท. เวชสารสัตวแพทย์12(4) : 227-237.
2. อาคม สังข์วรานนท์. 1976(2519). โรคแข้งขี้เรื้อนในไก่. วิทยาสารสัตวแพทย์ 1 : 33-41.
3. อาคม สังข์วรานนท์. 1978(2521). การระบาดของไรไก่พวก *Megninia spp.* ในไก่พันธุ์ไข่. สัตวแพทยสาร 29 (1) : 33-40.
4. อาคม สังข์วรานนท์; และชัยยงค์ อุโฆษกุล. 1987(2530). การศึกษาภาวะการปรากฏและการระบาดของพยาธิภายนอกของไก่พื้นเมืองในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารสัตวแพทย์ 8(2) : 64-83.
5. *Furman, D.P; and Catts, E.P. 1970. Manual of Medical Entomology. Third Edition. Mayfield Publishing Company. 163 pp.*
6. *Krantz, G.W. 1970. A Manual of Acarology. O.S.U. Book Stores, Inc. Oregon, p. 241-245; 249-285.*
7. *Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Seventh Edition. ELBS and Bailliere Tindall. London. 809 pp.*

Study on Ectoparasites of Native Chickens in Ubon Ratchathani Province, Thailand

Arkom Sangvaranond

Parasitology Section, Dept. of Pathology, Faculty of Vet. Med., Kasetsart Univ, Bangkhen, Bangkok 10900, Thailand.

ABSTRACT

Study on ectoparasites of 120 native chickens in 9 amphurs of Ubon Ratchathani Province during January-February 1989 revealed incidence of the following lice, fleas and mites, respectively : Menopon gallinae (15%); Lipeurus caponis (19.2%); Goniodes dissimilis (0.8%); Echidnophaga gallinacea (62.5%); Ornithonyssus bursa (18.3%) and Pterolichus spp. (0.8%). The most common ectoparasite that was found in this study was the sticktight flea. Mixed infestation among various ectoparasites in native chickens from this study was 18% while single infestation was 82.1%. Habitats of these ectoparasites were also reported in this study.

ราบิสซิน – วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ชนิดเชื้อตาย

คานิฟฟา – วัคซีนป้องกันโรคไข้หัดสุนัข, ตับอักเสบติดต่อและเลพโตสไปโรซีส

พาโวด๊อก – วัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบติดต่อ

RABISIN CANIFFA PARVODOG

MAY & BAKER
RHÔNE-POULENC GROUP
บริษัท เมย์แอนด์เบเกอร์ จำกัด

RHONE MERIEUX
โรห์น เมอเรียล

โปรแกรมการใช้วัคซีน

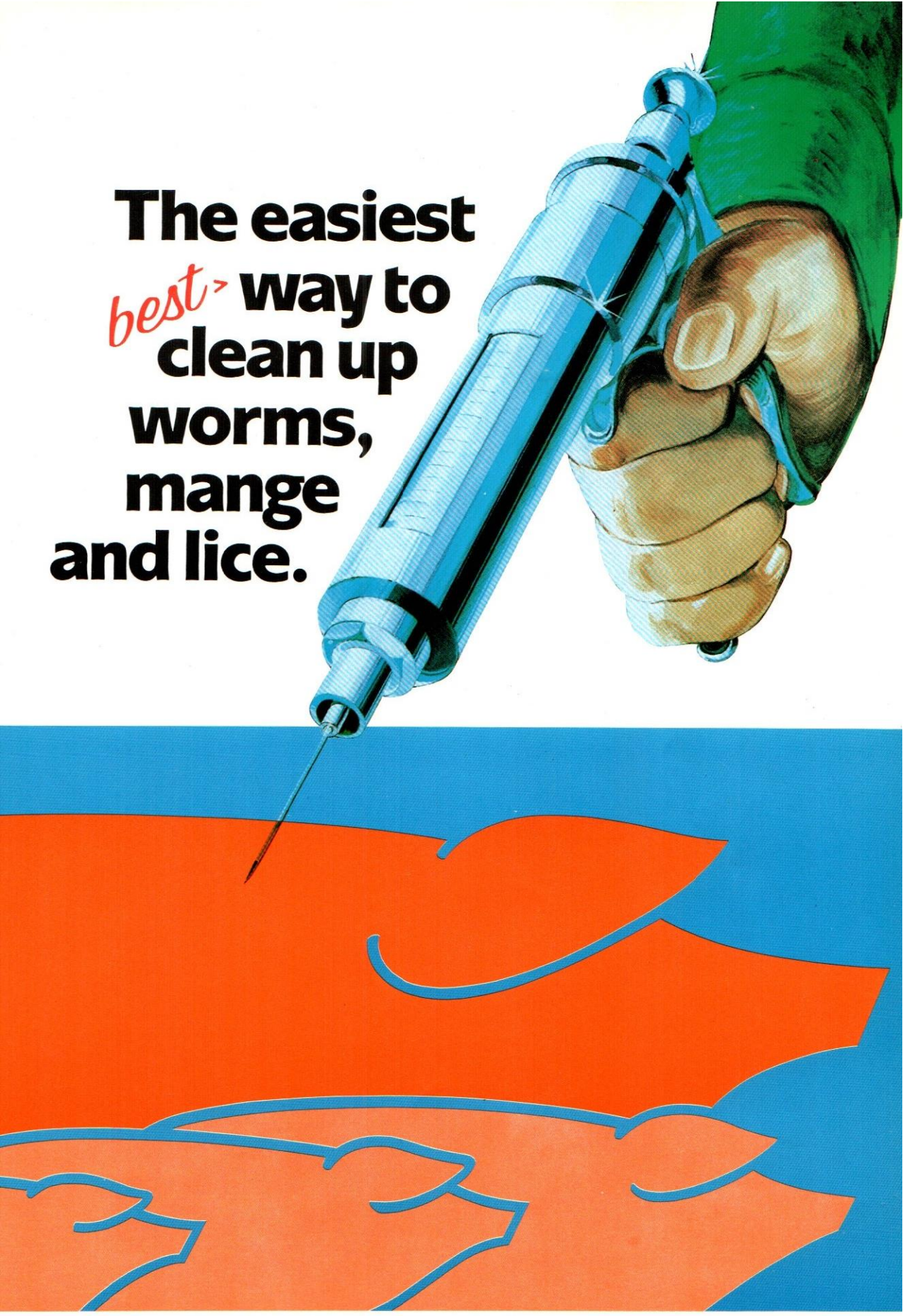
ชื่อ	รายละเอียดวัคซีน	สัตว์	วัคซีนครั้งแรก	วัคซีนครั้งสอง	วิธีการให้วัคซีน	หมายเหตุ
คานิฟฟา (CANIFFA)	วัคซีนป้องกันไข้หัดสุนัข, ตับอักเสบติดต่อและเลพโตสไปโรซีส	สุนัข	7-10 อาทิตย์	ฉีดซ้ำหลังการฉีดครั้งแรก 3-4 อาทิตย์	ฉีดใต้ผิวหนัง หรือ เข้ากล้ามเนื้อ	ฉีดซ้ำทุกปี
พาโวด๊อก (PARVODOG)	วัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบติดต่อ	สุนัข	6-8 อาทิตย์	12 อาทิตย์ ขึ้นไป	ฉีดใต้ผิวหนัง หรือ เข้ากล้ามเนื้อ	ฉีดซ้ำทุกปี
ราบิสซิน (RABISIN)	วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ชนิดเชื้อตาย	สุนัข แมว, โค, กระบือ, ม้า, แพะ, แกะ	11 อาทิตย์	อายุครบ 1 ปี	ฉีดใต้ผิวหนัง หรือ เข้ากล้ามเนื้อ	ฉีดซ้ำทุกปี

ขนาดบรรจุ **ราบิสซิน** ขวด 10 โด๊สและ 1 โด๊ส
คานิฟฟา กล่องละ 100 โด๊ส
พาโวด๊อก กล่องละ 100 โด๊ส

โปรดติดต่อสั่งซื้อได้ที่

MAY & BAKER
RHÔNE-POULENC GROUP
บริษัท เมย์แอนด์เบเกอร์ จำกัด
51 สุขุมวิท 26 พระโขนง กรุงเทพฯ 10110 โทร. 259-0073, 259-0270-4

ที่ สธ. 0707/2793 8 ก.ค. 2529


The easiest
best way to
clean up
worms,
mange
and lice.

ผลิตภัณฑ์ของแผนก
MSD AGVET

Division of Merck & Co., Inc., P.O. Box 2000, Rahway, New Jersey 07065, U.S.A.
*Trademark of Merck & Co., Inc., Rahway, New Jersey, U.S.A.

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย
บริษัท บี.เอ็ล.เอ็ช.เทร็ดดิ้ง จ
27/2-3 ถนนวิทย ถทม. 10500 โทร. 2530

For the professional
the best choice is the only choice

Linco-Spectin

the family of
ultra-spectrum antibiotics
designed to help
a professional compete

Premix
Concentrate
Dose Pump
Soluble Powder
Injectable

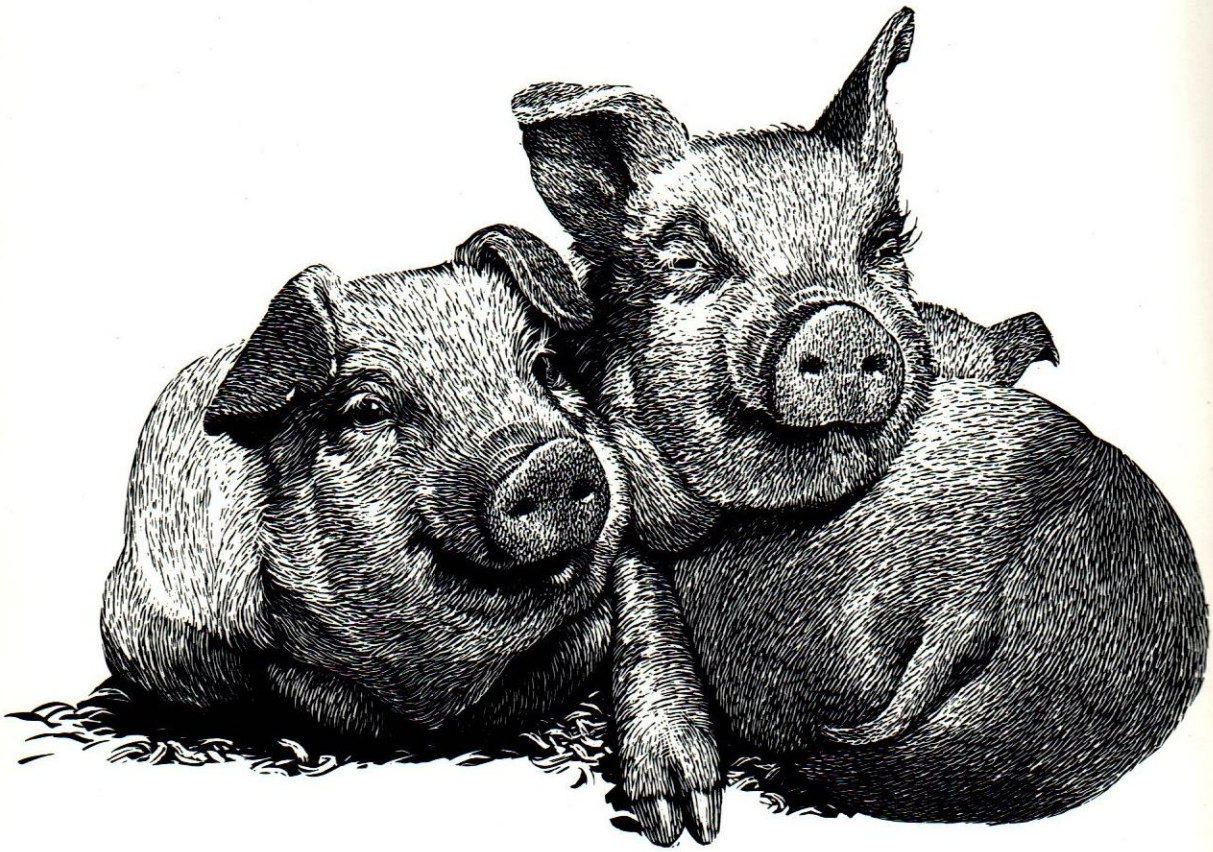
Upjohn **UPJOHN COMPANY LIMITED**

6th FLOOR, WHITE GROUP BLDG. 75 SOI RUBIA, SUKHUMVIT 42 BANGKOK 10110 TEL. 3901377, 3811363

Further product information available on request

8610 TRADEMARK: LINCO-SPECTIN PTV XI 5104.1

sometimes...they need help



for extreme reliability in routine use

Linco-Spectin

INJECTABLE

- when treating a range of infections... including swine dysentery, bacterial and mycoplasmal pneumonia, bacterial enteritis and infectious arthritis
- when there are no facilities – or time – for diagnostic tests
- when infections may be caused by several different organisms at one time
- when a single product must work fast in the majority of economically important diseases

8411 TRADEMARK LINCO-SPECTIN PTVS:3678 1

Upjohn **UPJOHN COMPANY LIMITED**

6th FLOOR, WHITE GROUP BLDG. 75 SOI RUBIA,
SUKHUMVIT 42 BANGKOK 10110 TEL. 3901377, 3811363

TUCO

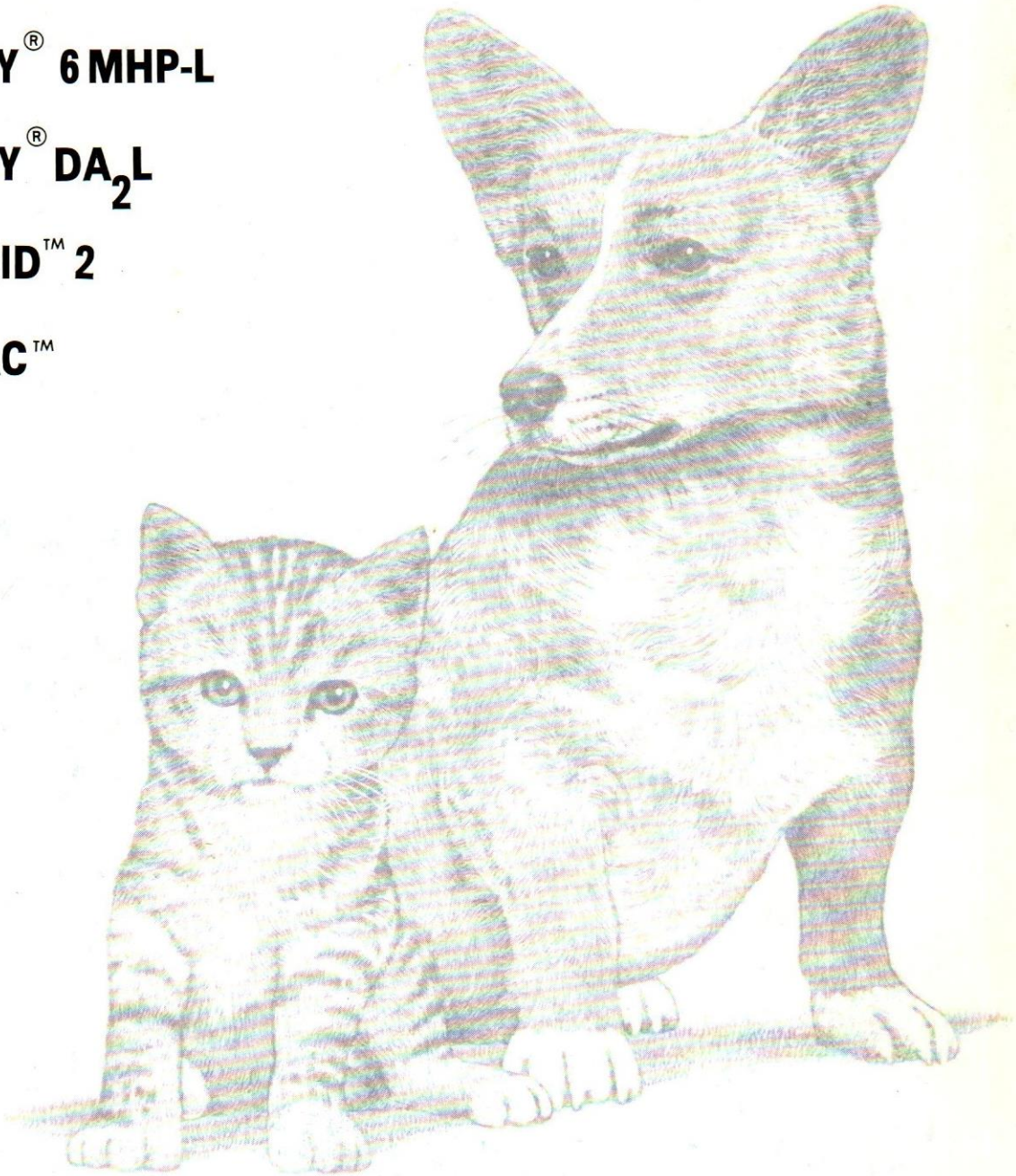
A HEALTHY CONCERN FOR YOUR PRACTICE

GALAXY® 6 MHP-L

GALAXY® DA_2L

PARVOID™ 2

RABVAC™



โซลเวย์ แอนิมัล เฮ็ลธ์ ไทยแลนด์

บริษัท เอส.เอ.เอช. (ไทยแลนด์) จำกัด
S.A.H. (THAILAND) LTD.
61/5 ซอยนาวิน ถนนเชื้อเพลิง
ช่องนนทรี ยานนาวา กทม. 10120
โทร. 2498898-9, 2499050, 2499986-9

AT SOLVAY VETERINARY,
A FIFTY-YEAR-OLD TRADITION
OF SUCCESS CONTINUES.

Solvay Animal Health