



ประมวลเรื่อง

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

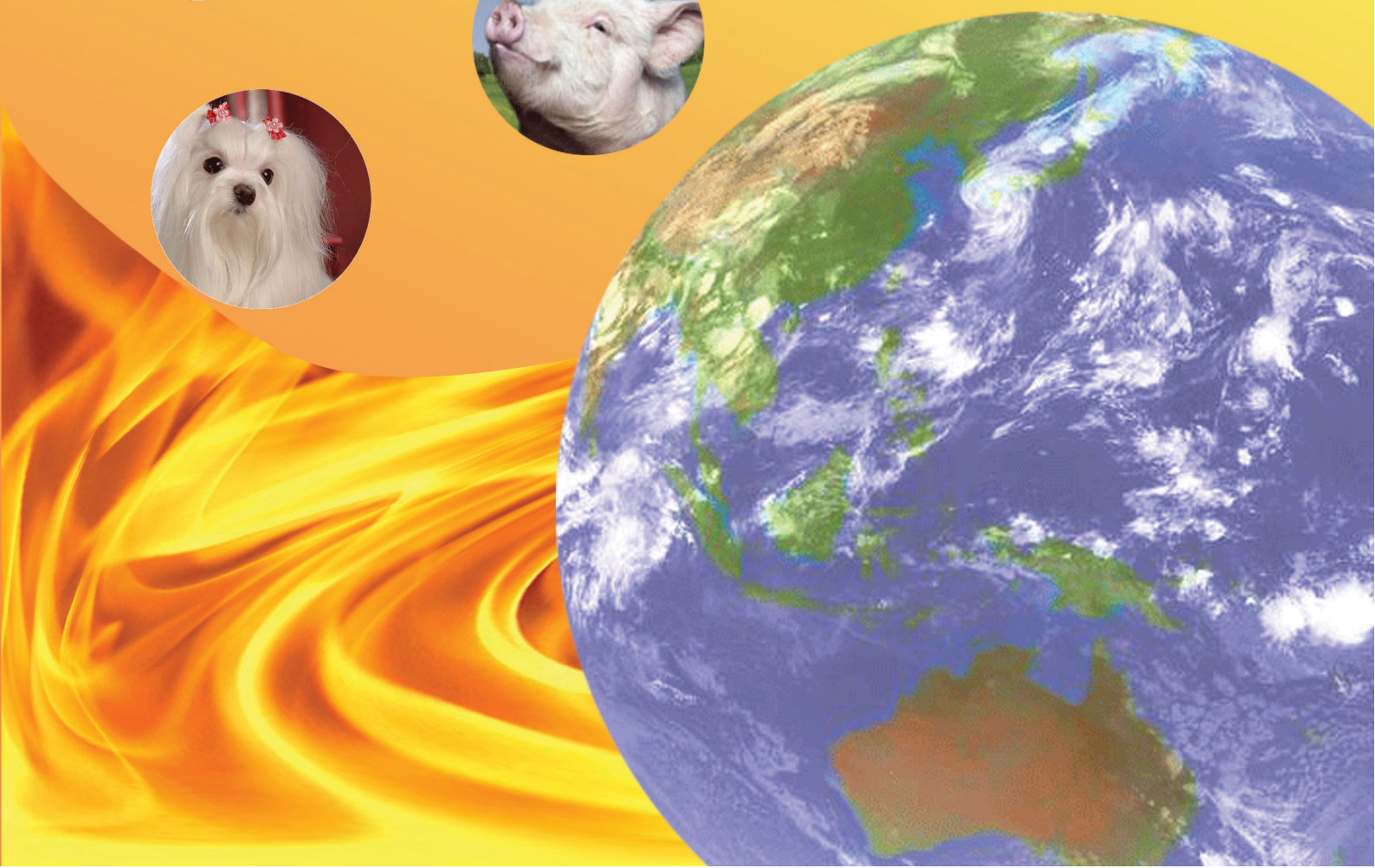
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552



Proceeding of the 3rd MUT Veterinary Conference

Annual Conference 2009

26-27 November 2009



ประมวลเรื่อง

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”

โดย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552

ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

Proceeding of the 3rd MUT Veterinary Annual Conference 2009

ISBN : 978-974-8242-52-1

จำนวนหน้า 221 หน้า

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”

วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552

ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

จัดโดย คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

พิมพ์ครั้งที่ 1 (พ.ศ.2552)

จำนวน 300 เล่ม

Proceeding of

The 3rd MUT Veterinary

Annual Conference 2009

“The Veterinary Role in Global Warming Crisis”

Faculty of Veterinary Medicine

Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand

26-27 November 2009

สารจากอธิการบดี

ในปีพุทธศักราช 2552 นี้จัดเป็นปีที่มีการถดถอย ทางด้านภาวะเศรษฐกิจทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ โดยเฉพาะภาวะโลกร้อนจนเกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างมาก จนทำให้องค์กรต่างๆ ต้องร่วมมือกันเพื่อลดและป้องกันการเกิดภาวะโลกร้อนที่จะเพิ่มมากขึ้น

เป็นเรื่องน่ายินดีเป็นอย่างยิ่งที่คณะสัตวแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้จัดการประชุมวิชาการสัตวแพทย์ ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 ขึ้นในวันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ในหัวข้อบทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน ซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม เพื่อเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการสู่สังคม และเป็นการพัฒนาวิชาชีพทางด้านสัตวแพทย์ ในสาขาต่างๆ อีกด้วย ทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ ได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น ประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อกัน และยังเป็น การพบประสังสรรค์กันอีกด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครมีนโยบายชัดเจน ที่จะส่งเสริมให้บุคลากรทำงานวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเสมอมา การจัดประชุมวิชาการต่างๆ จึงถือเป็นเวทีสำคัญในการรวบรวมหมูนักวิจัย ก่อให้เกิดการต่อยอดของงานวิจัย และเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างสรรค์งานวิจัยใหม่ๆ ได้ในอนาคต

กระผมเชื่อว่าผลที่ได้รับจากการประชุมวิชาการของคณะสัตวแพทยศาสตร์ ในครั้งนี้ จะช่วยกระตุ้นให้มีการพัฒนาทางด้านวิชาชีพสัตวแพทย์มากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อนักวิชาการ ตัวองค์กร สังคม และประเทศชาติในที่สุด



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเจตน์ จันทรัมย์)

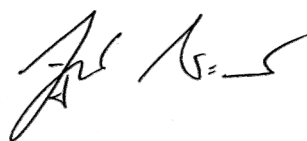
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สารจากคณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์

สวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน ในปีพุทธศักราช 2552 นี้ ประชาคมโลกมีการตื่นตัวกันมากเกี่ยวกับภาวะวิกฤตโลกร้อน ซึ่งจะส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกเรา ประเทศไทยก็คงหนีไม่พ้นวิกฤตการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อนนี้ได้ ปัจจุบันคนไทยในหลายภาคส่วนจึงออกมารณรงค์เพื่อช่วยกันลดวิกฤตโลกร้อน

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ก็เล็งเห็นถึงความสำคัญในการช่วยกันลดภาวะโลกร้อน จึงได้จัดประชุมวิชาการทางสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 ขึ้นในหัวข้อเรื่อง บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ของสัตวแพทย์ในการมีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อนด้วยเช่นกัน ซึ่งในการประชุมวิชาการครั้งนี้ ทางคณะฯ ได้รับเกียรติจากปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในการกล่าวปาฐกถาพิเศษ เรื่องภาวะโลกร้อนด้วย นับเป็นเกียรติกับทางคณะฯเป็นอย่างสูง นอกจากนี้ยังมีการบรรยายทางวิชาการ และนำเสนอผลงานวิจัย ที่เป็นประโยชน์อีกมากต่อวิชาชีพสัตวแพทย์ ภายใงานมีการจัดอบรมการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำมันมะพร้าวให้กับเกษตรกร การออกร้อนของบุคลากรนักศึกษา และบริษัทห้างร้านต่างๆ และมีกิจกรรมพบปะสังสรรค์กันระหว่างศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันด้วย ในวันที่ 26 พ.ย. 52

สุดท้ายขอขอบคุณท่านนายกสภามหาวิทยาลัย ท่านปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ท่านอธิการบดี ท่านรองอธิการบดี และท่านผู้บริหารมหาวิทยาลัยเป็นอย่างสูงที่ให้เกียรติมาร่วมงาน ขอขอบคุณวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ บริษัทเอกชนต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดงานครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมสัมมนา คณะผู้จัดสัมมนาทุกท่าน ขอให้ทุกท่านจงมีแต่ความสุขความเจริญตลอดไป



(รศ.น.สพ.ดร.จตุพร กระจายศรี)

คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์

คำนำ

ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิชาการที่มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 ที่จัดขึ้น ณ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ระหว่างวันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ในหัวข้อ “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน” ข้อมูลทางวิชาการในแต่ละหัวข้อของวิทยากรผู้บรรยายหรือนำเสนอผลงานเป็นผู้จัดเตรียม และ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้แต่งหัวข้อนั้นโดยตรง ทางผู้จัดทำและกองบรรณาธิการเป็นผู้ตรวจสอบรูปแบบ เสนอแนะเพื่อการปรับปรุง และ รวบรวมเพื่อจัดทำเป็นหนังสือขึ้น เนื่องจากระยะเวลาในการจัดเตรียมมีน้อย จึงอาจมีข้อบกพร่องซึ่งตรวจพบภายหลังได้ ทางคณะผู้จัดทำขออภัย และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือ “ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552” ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจติดตามข้อมูลทางวิชาการด้านสัตวแพทยศาสตร์มากพอสมควร

อ.นสพ.ดร. ทนงศักดิ์ มะมม
อ.สพญ.ดร.วลัยพร ตนพิทักษ์
สพ.ญ. สุวริน ภาวสุทธิไพสิฐ

คณะผู้จัดทำ
พฤศจิกายน 2552



**รายชื่อคณะกรรมการและอนุกรรมการจัดงานประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552**

ประธานกรรมการ

รศ.น.สพ.ดร.จตุพร

กระจายศรี

กรรมการฝ่ายปฏิคมและสถานที่

1. อ.น.สพ.สมชาย

จันทร์เกษ

2. อ.รัชกฤษ

เลิศภัทร โกมล

กรรมการฝ่ายวิชาการ

1. อ.น.สพ.ดร.ทงศักดิ์

มะมม

2. อ.น.สพ.ดร.สำราญ

บรรณจิรกุล

3. อ.สพ.ญ.ดร.อารยา

สืบจำเพชร

อนุกรรมการฝ่ายปฏิคมและสถานที่

1. อ.น.สพ.หัตถินทร์

บุญศรีโรจน์

2. อ.สพ.ญ.จิตรา

สนิสุวิงศ์

3. อ.สพ.ญ.สุกัญญา

ผลิตกุล

4. นางสาวนาคยา

จันทิก

5. นายณรงค์ชัย

สังประพน

6. นายฟาริส

ชินภักดี

7. นายสุพจน์

ทองคำ

8. นายอนุศิษฐ์

สนะนิละ

อนุกรรมการฝ่ายวิชาการ

1. อ.สพ.ญ.ดร.วลัยพร

คนพิทักษ์

2. อ.น.สพ.ชัยณรงค์

ภูมิรัตน์ประพิน

3. อ.น.สพ.ชาครีย์

ลือศรีรามาส

4. อ.สพ.ญ.สุชีรา

โชติภรธรรม

5. สพ.ญ.สุวริน

ภาวสุทธิไพสิฐ

6. นางพัชรีย์

กองเป้ง

กรรมการฝ่ายกิจกรรมโรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตวใหญ่

1. อ.ดร.สรพรเพชญ

โสภณ

2. อ.สพ.ญ.รัชฎาพร

ไชยคุณ

กรรมการฝ่ายดำเนินการประชุม

1. อ.น.สพ.ดร.จำลอง

มิตรชาวไทย

2. อ.สพ.ญ.พินิตดา

ชะอุ่มผล

อนุกรรมการฝ่ายกิจกรรมโรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตวใหญ่

1. อ.น.สพ.ดร.มงคล

ชวนิช

2. อ.น.สพ.ธนากร

พจน์ประสาธ

3. อ.น.สพ.รัฐชัย

เบญจารัตนมณี

4. อ.น.สพ.รัตนพล

สนิทวงศ์ ณ อยุธยา

5. อ.น.สพ.วีระพันธ์

นกแก้ว

6. อ.สพ.ญ.แก้วดา

สัตยาประเสริฐ

7. อ.สพ.ญ.โชติกา

ทิวัลย์

9. อ.สพ.ญ.สุทธินัย

บุญให้

8. น.สพ.ชัยวัฒน์

ชุ่มช่วง

9. นายชวลิต

พ่วงรอด

อนุกรรมการฝ่ายดำเนินการประชุม

1. อ.น.สพ.ธีรพล

ชินกันสदार

2. อ.สพ.ญ.แก้วดา

สัตยาประเสริฐ

3. อ.สพ.ญ.ภกดี

คำพลงาม

4. น.สพ.ธเนศ

อนุศักดิ์เสถียร

5. น.สพ.นัฐชัย

สุรจจิ

กรรมการประชาสัมพันธ์และจัดหาทุน

1. อ.น.สพ.ดร.เจษฎา

รุ่งภูประดิษฐ์

2. อ.สพ.ญ.จิตาวิชัย

เลาหรัศธานินทร์

3. อ.สพ.ญ.สุภรัตน์

วรรณศิลป์

กรรมการฝ่ายเหรียญ

อ.จุฬาภา

สอนกลิ่น

อนุกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และจัดหาทุน

1. อ.สพ.ญ.คานัย

พินอยู่วงษ์

2. สพ.ญ.ธนิกานต์

สุวรรณโชติ

3. นางสาวเนาวรัตน์

งามเมือง

อนุกรรมการฝ่ายเหรียญ

อ.ทัศนีย์

ศรัยรัตน์อภิวัน



**รายชื่อคณะกรรมการและอนุกรรมการจัดงานประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552**

กรรมการฝ่ายลงทะเบียน

1. อ.สพ.ญ.ดร.จิตรบรรจง เวียงเจริญ
2. อ.สพ.ญ.ดร.อภิรดี อินทรพัศตร์

อนุกรรมการฝ่ายลงทะเบียน

3. อ.น.สพ.ฉ. วัชรพล ญาณประภาศิริ
4. อ.น.สพ.ดร.สมยศ อิ่มอารมณ์
5. อ.สพ.ญ.กันย์สินี เอกธนากุลพัชร
6. อ.สพ.ญ.ปณิดา ส้อมมวงษ์
7. อ.สพ.ญ.วิรสตา แสงแก้ว
8. อ.สพ.ญ.ศุภลักษณ์ แก้วขวัญ
9. นางสาวจิตติมา ทวีมา
10. นางสาวภัทริยา อดทน
11. นางสาวศิริรัตน์ พิมพ์วารี
12. นางสาวศิริวรรณ เทพเทียน
13. นางสาวสุวิทย์ เทียงทัศน์
14. นางสุพรรณิ สงพะสะโรช

กรรมการฝ่ายสวัสดิการ

นายสามารถ สุวรรณเคน

อนุกรรมการฝ่ายสวัสดิการ

1. นางจำเนียร ประสาทนาค
2. นางศิริจันทร์ ช่างจั่น
3. นางสาวนิภาพร เกตุเพชร
4. นางสาวสุนิสา สุขชาติธรรม
5. นายฉัฐพล ทองน้อย

กรรมการฝ่ายเลขานุการ

นางสาวสุวรรณี วิไล สະນິລະ

อนุกรรมการฝ่ายเลขานุการ

นางพัชรีย์ กองเป้ง

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552
เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”

วันที่ 26 – 27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

วันพฤหัสบดีที่ 26 พฤศจิกายน 2552

เวลา	ห้อง A (R306)	ห้อง B (R301)
09.00 – 10.30 น.	เสวนา...ฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สาร (อ.ดร.สรเพชรญ โสภณ /คุณชนเดช แสงวัฒนกุล/ น.สพ.ไวยรัตน์ ศิริมงคลานุรักษ์)	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ : เรื่องสร้างรายได้ด้วยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากแพะ โดย โรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตวใหญ่
10.30 – 11.00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง / POSTER SESSION ห้อง R136	
11.00 – 12.00 น.	กล่าวต้อนรับประธานและผู้ร่วมประชุมโดยอธิการบดี พิธีเปิดและปลุกเสก โดย น.สพ.ยุคล ลิ้มแหลมทอง ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ประธาน)	
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (R205-R206)	
13.00 – 14.30 น.	สัตวแพทย์กับการรับมือต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ จากธรรมชาติ (น.สพ.ดร.บริพัตร ศิริอรุณรัตน์)	DIETARY COMPONENTS IN THE TREATMENT OF CANINE OSTEOARTHRITIS (PROF. DR. ANTON C.BEYENEN)
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง/ POSTER SESSION ห้อง R136	
14.45 – 16.15 น.	การตรวจรักษาโรคติดเชื้อไวรัสที่สำคัญในแมว (รศ.สพ.ญ.ดร. รสมา ภูสุนทรธรรม)	CLINICAL MANAGEMENT IN HYPERTENSION อ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสดานนท์

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”

วันที่ 26 – 27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

วันศุกร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2552

เวลา	ห้อง A (R306)	ห้อง B (R301)
09.15 – 10.15 น.	UPDATE TECHNOLOGY FOR HEMATOLOGY AND BLOOD CHEMISTRY LABORATORY (คุณนพดล เสรีรัฐ)	ORAL PRESENTATION I
10.15 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง / POSTER SESSION ห้อง R136	
10.30 – 12.00 น.	CANINE AND FELINE IMMUNITY :IMMUNE ENHANCER WITH β -GLUCAN (น.สพ.สุวัฒน์ สิทธิเวชไทย)	ORAL PRESENTATION II
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (R205-R206)	
13.00 – 14.30 น.	ปัญหาท้องเสียในสุนัข: จากประสบการณ์สัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงานสัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน (สพ.ญ. พุติยาภรณ์ จันทร์น้อย)	ORAL PRESENTATION III
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง / POSTER SESSION ห้อง R136	
14.45 – 15.45 น.	โรคตับในสุนัขและแมว: แนวทางการวินิจฉัยและการจัดการ (สพ.ญ.สุภรัตน์ วรรณศิลป์)	REGIONAL ANESTHESIA FOR DENTAL PROCEDURES AND DENTAL EXTRACTION TECHNIQUES IN DOGS. (อ.สพ.ญ.นฤพัฒน์ บุนนาค)
15.45 – 16.00 น.	พิธีปิด	

สารบัญ

หน้า

สารจากอธิการบดี	V
สารจากคณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์	VI
คำนำ	VII
รายชื่อคณะกรรมการและอนุกรรมการจัดงานประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552.....	IX
กำหนดการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552	XI
การเสวนาเรื่อง “ฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สาร” การผลิตเนื้อสัตว์ปลอดสารเคมี และการผลิตเนื้อโคธรรมชาติ	17
ดร.สรพรเพชญ์ โสภณ	
การเลี้ยงไก่ไข่อินทรีย์	21
คุณธนเดช แสงวัฒนกุล	
ฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สาร	51
น.สพ.ไชยรัตน์ ศิริมงคลานุรักษ์	
สัตวแพทย์กับการรับมือโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และ โรคอุบัติซ้ำจากธรรมชาติ.....	53
น.สพ.ดร. บริพัตร ศิริอรุณรัตน์	
DIETARY COMPONENTS IN THE TREATMENT OF CANINE OSTEOARTHRITIS	55
Professor Dr.Anton C. Beynen	
การตรวจรักษาโรคติดเชื้อไวรัสที่สำคัญในแมว.....	63
รศ.สพ.ญ. ดร. รสมา ภูสุนทรธรรม	
เครื่องตรวจวิเคราะห์เลือดสัตว์ในปัจจุบัน และเทคโนโลยีของห้องปฏิบัติการในอนาคต	65
คุณนพดล เสรีรัฐ	
CANINE AND FELINE IMMUNITY: IMMUNE ENHANCER WITH β -GLUCAN	85
น.สพ.สุวัฒน์ สิทธิเวชไทย	
DIARRHEA IN DOG.....	103
สพ.ญ.ทุติยาภรณ์ จันทน์น้อย	
แนวทางการวินิจฉัยและการรักษาโรคตับในสุนัขและแมว.....	117
สพ.ญ.สุกฤษฎิ์ วรรณศิลป์	
Oral Presentation	
ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือปลักและกระบือมูราห์ภายใต้การจัดการระบบฟาร์ม.....	129
รัชฎาพร ไชยคุณ และคณะ	
รายงานสัตว์ป่วย: การตรวจพบเชื้อ <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> biovar ovis และผลการทดสอบความไว ต่อยาปฏิชีวนะ จากตัวอย่างฝืนหนองแพะที่ส่งมายังศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	137
วลัยพร ดนพิทักษ์ และคณะ	
รายงานสัตว์ป่วย: การเกิดผลึก Magnesium Ammonium Phosphate ในปัสสาวะของสุกรสาว.....	143
ชนาธิป ธรรมการ และ กัญญา จิระเจริญรัตน์	
ผลของลำดับท้องและลำดับการจดเต้านมในช่วงสัปดาห์แรกต่อน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกร	151
จำลอง มิตรชาวไทย และ สุวริน ภาวสุทธิไพสิฐ	

การเปลี่ยนแปลงเอนไซม์กล้ามเนื้อ (CK และ AST) ในม้าที่เข้าร่วมการแข่งขันขี่ม้าทางไกล ระยะทาง 80 กิโลเมตร ภายใต้สภาพภูมิอากาศของประเทศไทย	159
ธีรพล ชินกัสดาร และคณะ	

Poster Presentation

การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาของหม่าเนื้อวัวและเนื้อหมู ในเขตจังหวัดขอนแก่น	169
เชิดชัย อริยานุชิตกุล และคณะ	
ความชุกของเชื้ออี โคไลที่เก็บจากหม่าเนื้อวัว และหม่าเนื้อหมูในเขตจังหวัดขอนแก่น	171
สรพรเพชญ์ อังกิตระกุล และคณะ	
การศึกษาความสัมพันธ์ทางกายวิภาคระหว่างเส้นประสาทส่วนอกคู่ที่ 13, ส่วนเอวคู่ที่ 1 และ 2 และกระดูกสันหลัง ส่วนเอวที่ 1-3 เพื่อหาตำแหน่งในการระงับความรู้สึกเฉพาะที่ด้วยวิธี paravertebral nerve block ในแพะ	173
ธนสิทธิ์ สอนภู และ สุทธิณีย์ บุญให้	
อุณหภูมิที่เหมาะสมในการแยกเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวจากกระแสเลือดของโคด้วยวิธีปั่นแยกของผสม ที่มีความหนาแน่นลอยตัวต่างกัน	175
สมยศ อิ่มอารมณ์ และคณะ	
การก่อโรคของท็อกโซพลาสมา กอนไดในโคตั้งท้อง	177
จิตรบรรจง เวียงเจริญ และคณะ	
รายงานสัตว์ป่วย โรคของเส้นที่เกิดจากเชื้อรา <i>Scopulariopsis</i> sp. ในสุนัข	179
จุฬภา สอนกลิ่น และคณะ	
การวิเคราะห์ WELL-DIFFERENTIATED EPITHELIAL CELLS ในเซลล์เยื่อผิวของระบบทางเดินหายใจสุกร ในการเป็น HOST CELLS ของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่	181
Darsaniya Punyadarsaniya et al.	
การใช้สปีดออร์เรซินในการตรวจผลหุ้มนในปลาการ์ป	185
ลำราญ บรรณจิรกุล และคณะ	
การพบภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด Persistent Right Aortic Arch ในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน : รายงานสัตว์ป่วย	187
หัตถินทร์ บุญศรีโรจน์ และคณะ	
รายงานสัตว์ป่วย: การเกิดภาวะต่อมลูกหมากอักเสบในสุนัขพันธุ์ไทยผสมที่เกิดจากการถูกรีดเก็บน้ำเชื้อบ่อย	189
แก้วดา สัตยาประเสริฐ และคณะ	
การศึกษา การใช้ อะซาเปโรน และ เพนโทบาร์บิทอล ร่วมกับการดมสลบด้วย ไอโซฟลูรอน เพื่อการทำศัลยกรรมท้อง ผ่านกล้องในสุกร	191
พงษ์ธร สุวรรณธาดา และคณะ	
ภาวะการทำงานของตับอ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลวร่วมกับโรคเบาหวานในสุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์	193
ทนงศักดิ์ มะมม และ เจษฎา รุ่งภูประคิมฐ์	
โรคติดเชื้ออวัยวะสืบพันธุ์และโรคบิดในทางเดินอาหารของลูกกระบือแม่ น้ำอายุ 1 เดือนที่อยู่ในภาวะกตัญมิคุ้มกัน	195
ทนงศักดิ์ มะมม และ มงคล ขวณิช	
ผลของน้ำหนักรีดครั้งแรกต่อการป้องกันพยาธิวิทยาในช่วงการคลอด	197
จำลอง มิตรชาวไทย และ สุวริน ภาวสุทธิไพสิฐ	
รายงานสัตว์ป่วย การศัลยกรรมแก้ไขการเกิดขาตก (Upward Fixation of the Patellar) ในโคพันธุ์ American Brahman	199
ชัยวัฒน์ ชุ่มช่วง และ มงคล ขวณิช	
การประเมินคุณภาพฟางข้าวทรีด้วยของเหลวจากกระเพาะรูเมนโดยเทคนิคการวัดปริมาณแก๊สในห้องปฏิบัติการ	201
ชานูวัฒน์ ตู้มีป่า และคณะ	

ผลการเสริมขม้นต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรหลังหย่านม	203
ไกรลทิธิ วสุเพ็ญ และคณะ	
ผลของการเสริมกากมะเขือเทศแห้งในอาหารไก่ไข่ต่อสีไข่แดง	205
ศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส และคณะ	
คุณภาพน้ำเชื้อของสุนัขพันธุ์ไทยผสม	207
รัชฎาพร ไชยคุณ และคณะ	
ผลของออกซิโตซินต่ออัตราการผสมติดและอัตราการตั้งท้องในสุกรนางโดยเปรียบเทียบวิธีการเดิมในสารละลายน้ำเชื้อกับ วิธีการฉีดเข้าได้เยื่ออุปกช่อง	209
เอกวัฒน์ กุลสระ และคณะ	
 ดัชนีผู้นำเสนอผลงาน	215
รายนามวิทยาการผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552	217
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาผลงานวิจัย บทความทางวิชาการ และโปสเตอร์	
การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552	219
รายนามผู้สนับสนุนการจัดการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552	221

การเสวนาเรื่อง “ฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สาร” การผลิตเนื้อสัตว์ปลอดสารเคมี และการผลิตเนื้อโคธรรมชาติ

ดร.สรรเพชญ์ โสภณ*

จากการประมาณการว่าประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นจาก 5.5 พันล้านคน ในปัจจุบันเป็น 8 พันล้านคน ในปี ค.ศ. 2020 ในจำนวนนี้ ร้อยละ 44 เป็นชุมชนขยายในเขตเมือง อีกทั้งรายได้ประชากรเพิ่มขึ้นทำให้มีความต้องการอาหารโดยเฉพาะอาหารโปรตีนเพิ่มสูงขึ้น ในขณะเดียวกันมีสัญญาณอันตรายของทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีผลกระทบที่วิกฤติโลก ต่อความเป็นอยู่ของมนุษยชาติ ได้แก่ ดินเสื่อมโทรม น้ำขาดแคลนและมีมลพิษ ภาวะโลกร้อน ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง พลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิลเหลือน้อย สิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม รวมทั้งเกษตรอุตสาหกรรม เกษตรกรรมเคมี

ดังนั้นทิศทางการพัฒนาประเทศของประเทศต่าง ๆ ที่โลกเน้นไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังที่องค์กรระหว่างประเทศที่สำคัญ เช่นองค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา(OECD) ธนาคารโลก และองค์กรด้านอาหารและเกษตรโลก (FAO) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศที่ให้ความสำคัญกับเกษตรกรรมยั่งยืนและเกษตรอินทรีย์มากยิ่งขึ้น โดยถือเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาชนบทแบบยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพ “เกษตรอินทรีย์” จึงเป็นระบบทางเลือกการเกษตร ที่บรรจุไว้ตามแผน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2551-2554) และเป็นนโยบายการบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาล แผนงานปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ ภาคเกษตร เพื่อบรรลุเป้าประสงค์หลัก 3 ประการ ได้แก่ การพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน การแก้ปัญหาความยากจน และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตร

เกษตรอินทรีย์ (organic agriculture) หมายถึง ระบบการจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวมที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุอันตรายจากการสังเคราะห์ และไม่ใช้ พืช สัตว์ หรือ จุลินทรีย์ ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรม (genetic modification) หรือพันธุวิศวกรรม (genetic engineering) มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์ และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน (มกอช.9000 เล่ม 1-2546)

ปศุสัตว์อินทรีย์ (Organic livestock) หมายถึง ระบบการจัดการผลิตปศุสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กลมกลืนระหว่างผืนดิน พืช สัตว์ที่เหมาะสม เป็นไปตามความต้องการทางสรีรวิทยาและพฤติกรรมสัตว์ ที่ทำให้เกิดความเครียดต่อสัตว์น้อยที่สุด ส่งเสริมให้สัตว์มีสุขภาพดี เน้นการป้องกันโรคโดยการจัดการฟาร์มที่ดี หลีกเลี่ยงการใช้ยาและสารเคมี (มกอช.9000 เล่ม 2-2548)

* สาขาวิชาสัตวบาลและพื้นฐานทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530



ปศุสัตว์อินทรีย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีหลักการพื้นฐาน คือ เป็นระบบการเกษตรแบบองค์รวม การปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ผสมผสาน ที่ให้ความสำคัญของสรรพสิ่งและกิจกรรมโดยรวมของระบบนิเวศ การเกษตร รักษาความสมดุลของธาตุอาหารภายในฟาร์ม โดยใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมาหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ที่มีความต้านทานโรค และมีความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อให้เกิดการควบคุมความสมดุลกันเอง ดังนั้นจึงเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ไม่ใช้สิ่งมีชีวิตที่มาจากดัดแปรพันธุกรรม สำหรับการเลี้ยงสัตว์เน้นศาสตร์ใน “เชิงส่งเสริมสุขภาพสัตว์และสวัสดิภาพสัตว์” positive animal health and welfare เช่นการจัดการเลี้ยงสัตว์อย่างเหมาะสม ให้สัตว์อยู่อย่างอิสระตามพฤติกรรมของสัตว์แต่ละชนิด เพื่อป้องกันการเกิดความเครียดทำให้มีภูมิคุ้มกันโรคตามธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ

- 1) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและเสริมสร้างสุขภาพที่ดีแก่เกษตรกรและผู้บริโภคในการผลิตและบริโภคอาหารที่ปลอดภัยจากสารเคมี
- 2) เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนของเกษตรกรในการสร้างความมั่นคงทางอาหาร และก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศในการผลิตทางการเกษตรที่เกื้อกูลกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อเพิ่มความสามารถในแข่งขันของสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยในตลาดโลก ทั้งด้านราคา ความหลากหลายของสินค้า และมีคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือของผู้บริโภค รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญในระดับภูมิภาค และมีการสร้างเครือข่ายที่เข้มแข็งและเชื่อมโยงทั้งระบบ

การผลิตและบริโภคอาหารที่ปลอดภัยจากสารเคมี

เป็นระยะเริ่มต้นของของยุทธศาสตร์การปรับเข้าสู่เกษตรอินทรีย์อันได้แก่

- 1) พื้นที่ปรับเข้าสู่เกษตรผสมผสาน ปลูกพืชหลากหลายชนิด หมุนเวียนตามฤดูกาล เพื่อเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์
- 2) ลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช
- 3) มีระบบการจัดการเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยในพื้นที่ที่พอเหมาะ ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการเลี้ยงสัตว์
- 4) ใช้มูลสัตว์ ทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกปรับปรุงดิน

การผลิตเนื้อโคธรรมชาติ (Natural Beef Production)

เนื้อโคธรรมชาติ หมายถึง เนื้อโคที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีส่วนผสมที่มาจากวัสดุที่ทำเทียม ขึ้นมาหรือเคมีและมีกระบวนการผลิตน้อยที่สุด

- 1) การผลิตเนื้อโคธรรมชาติจากโคพื้นเมือง
- 2) การผลิตเนื้อโคธรรมชาติจากโคเนื้อพันธุ์ดี
- 3) โอกาสและความเสี่ยงในการผลิตเนื้อโคธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ . โครงการพัฒนาปศุสัตว์อินทรีย์ ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ.
2551-2554. ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



การเลี้ยงไก่ไข่อินทรีย์

ธนเดช แสงวัฒนกุล*

การเลี้ยงไก่ไข่อินทรีย์

โดย ธนเดช แสงวัฒนกุล

การเลี้ยงไก่ไข่

ขั้นตอนการเลี้ยงไก่ไข่

- ระยะลูกไก่ กกลูกไก่ วัคซีน 0-10 Wk
- ระยะไก่รุ่น การเจริญเติบโต วัคซีน 11-18 Wk
- ระยะไข่ไก่ ผลผลิต 19-44 Wk
- ระยะไก่แก่ ปลดไก่แก่ 45 Wk-ปลดไก่

-2-

ระยะลูกไก่

* ห้างหุ้นส่วนจำกัดอุดมชัยฟาร์ม 64 หมู่ 12 ถ.พหลโยธิน ต.พระพุทธบาท อ.พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี 18120





การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร





ระยะไก่รุ่น



การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



-13-



-14-

ระยะไก่ไข่





การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



ระยะไก่แก่



Featherless Chicken?



-22-

ปัจจัยที่ทำให้แม่ไก่ไข่แข็งแรง

- อาหาร - น้ำ
- อากาศ - สภาพแวดล้อม
- อารมณ์ - ออกกำลังกาย
- อนามัย - การจัดการ

-23-

อาหาร - น้ำ

อาหาร

- ผลิตอาหารใช้เองภายในฟาร์ม
- เลือกใช้วัตถุดิบที่ปราศจากพืช GMOs และสารเคมี
- โภชนะตรงตามความต้องการของไก่ในแต่ละช่วงอายุ
- สร้างความมั่นคงในระบบการเลี้ยงสัตว์

-25-

อาหาร



วัตถุดิบหลัก คือ ข้าวโพด



-26-



-27-





-28-



-29-



-30-

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



-31-



-32-



-33-





-34-



-35-



-36-



-37-

ไร่ข้าวโพดบริเวณฟาร์มที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ชีวภาพ

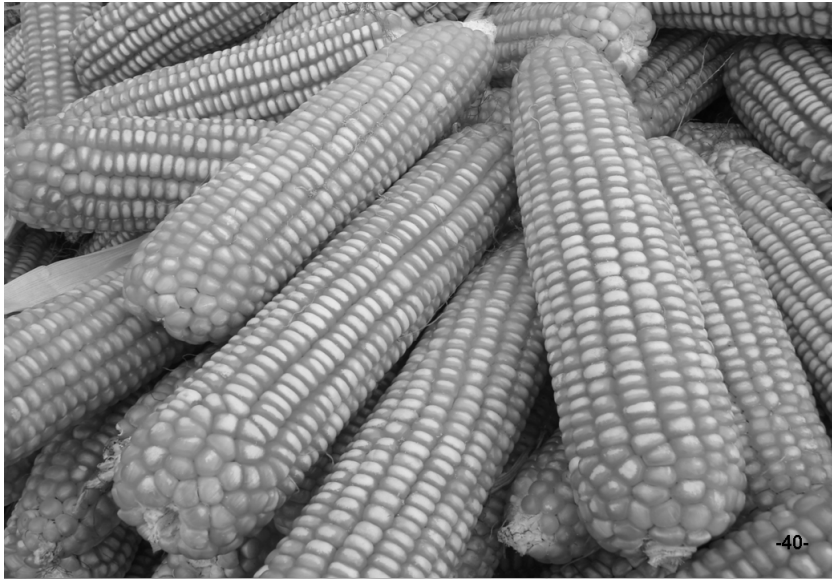


-38-



-39-





-40-



-41-



-42-



ระบบการขนส่งอาหาร ใช้รถขนส่งอาหารโดยเฉพาะที่สะอาดและผ่านการฆ่าเชื้ออย่างถูกต้อง

-43-



Yolk สีเหลือง เนื่องจากสีของข้าวโพด

ไข่ไก่ที่ได้จึงเปี่ยมไปด้วยคุณประโยชน์และปลอดภัยจากสารเคมีและสารปรุงแต่งสีแดง

-44-

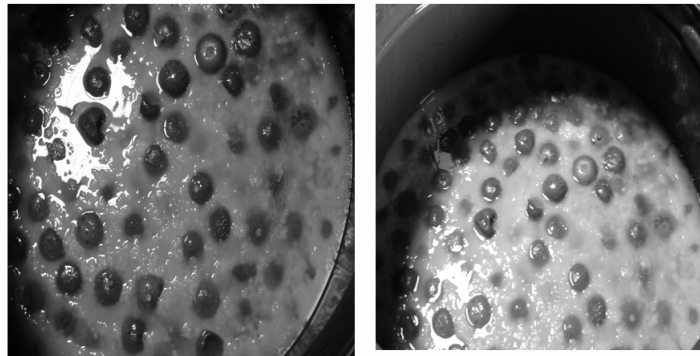
น้ำหมักชีวภาพ

- น้ำหมักชีวภาพ ผลิตไว้ใช้เองภายในฟาร์ม โดยใช้วัตถุดิบหลักจากผลไม้ตามฤดูกาล เพื่อช่วยเกษตรกรที่ปลูกผลไม้ในท้องถิ่น
- โดยมีอัตราส่วนการผลิต ดังนี้ ผลไม้ 3 ส่วน น้ำผึ้งหรือน้ำตาลทรายแดง 1 ส่วน และน้ำ 10 ส่วน ระยะเวลาการหมักตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

-45-



ถึงหมักน้ำชีวภาพ (มะนาว)



-46-

Studies

- Biological fermented product and antimicrobial activities of its product.
(*Morinda citrifolia*) ลูกยอ
- The effect of biological fermented products from mixed fruits supplement on antibody titer for Newcastle disease vaccination in broilers.

-47-

อากาศ - สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม

- อากาศบริสุทธิ์ ถ่ายเทสะดวกและปลอดโปร่ง เพื่อไม่ให้
เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์พาหะ
- ความสะอาดทั้งในและนอกโรงเรือนเพื่อป้องกันการสะสม
ของเชื้อโรค
- รักษาต้นไม้เดิมในท้องถิ่นและปลูกต้นไม้เพิ่มเพื่อร่มเงา
และช่วยลดภาวะโลกร้อน
- แปลงพืชผักสวนครัวปลอดสารเคมี เพื่อไว้บริโภคภายใน
ฟาร์มและแจกให้กับลูกค้า

-49-



-50-



สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม



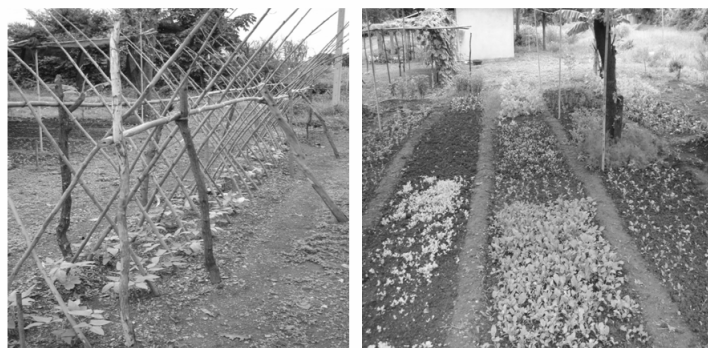
-52-

สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม



-53-

สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม



-54-

สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม



-55-

สภาพแวดล้อมภายในฟาร์ม



-56-



ผลผลิตภายในฟาร์ม

-57-





ผลผลิตภายในฟาร์ม

-58-

ผลผลิต



-59-



-60-

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 เรื่อง “บทบาทของสัตวแพทย์ในภาวะโลกร้อน”
วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2552 ณ อาคาร R คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



-62-

อารมณ์ - ออกกำลังกาย

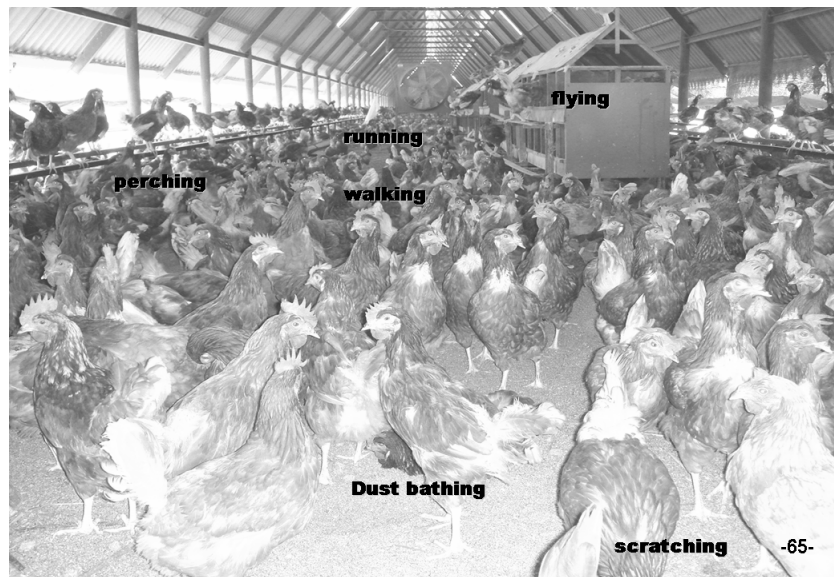


อารมณ์ - ออกกำลังกาย

หลักการ

- เน้นที่ความสบายของแม่ไก่ โดยให้แม่ไก่มีการดำรงชีวิตใกล้เคียงกับธรรมชาติ
- เน้นให้แม่ไก่แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ ได้แก่ การคุ้ยเขี่ย การนอนอาบฝุ่น การขึ้นคอน เนื่องจากพฤติกรรมเหล่านี้ช่วยป้องกันความเครียด ช่วยลดความร้อนในร่างกายและได้ออกกำลังกาย ซึ่งส่งผลดีในด้านสุขภาพของแม่ไก่และผู้บริโภค

-64-



-65-



แม่ไก่อารมณ์ดี เนื่องจากเลี้ยงปล่อยฝูง

**แม่ไก่แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ การคุ้ยเขี่ยและนอนอาบฝุ่น
เป็นการผ่อนคลายและลดความเครียด**



-68-

อนามัย - การจัดการ



อนามัย - การจัดการ

- การจัดวางแผนผังโรงเรือน ให้แต่ละโรงเรือนมีระยะห่างตามหลักการจัดการที่ดี เพื่อช่วยให้การเลี้ยงสัตว์มีประสิทธิภาพและได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ
- เน้น การจัดการตามหลักความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity)
- รั้วรอบฟาร์มทั้งหมดเป็นรั้วคอนกรีต โดยมีแนวต้นไม้เป็นรั้วทางธรรมชาติ เพื่อช่วยกรองฝุ่นละอองและช่วยสนับสนุนนโยบายการลดภาวะโลกร้อน

-70-

- Biosecurity means management practices that reduce the chance of bringing infectious diseases onto your farm, and that slow the spread of infectious diseases on your farm.

-71-

Biosecurity

- Isolation ; quarantine
- Resistance ; protect bird from disease
- Sanitation ; disinfection, visitor concern

-72-

ระบบฟาร์มปิด โดยมีรั้วรอบบริเวณฟาร์ม



บ่อน้ำยา และ สเปรย์ฆ่าเชื้อ ณ จุดเข้าออกฟาร์ม





การพ่นยาฆ่าเชื้อ

ประตูทางเข้าฟาร์มจะมีการติดตั้งหัวพ่นยาฆ่าเชื้อ โดยจะใช้พนักงานพ่นยาฆ่าเชื้อแทนเครื่องอัตโนมัติ เนื่องจากพ่นได้ทั่วถึงและสามารถเน้นบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงได้

-78-

สภาพภายในฟาร์มที่ปลอดโปร่ง



-79-



-80-



-81-





-82-



-83-



ตะไคร้

-84-



ไล่เดือน ดับนี้บงชี้คุณภาพของดิน

-87-





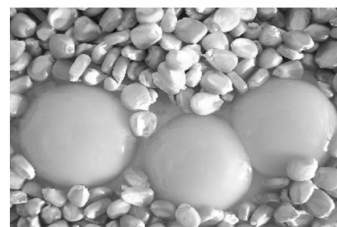
สรุปไข่ไก่ที่ได้จึงมีคุณภาพดีและปลอดภัย
สำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

-88-



-89-

ขอบคุณครับ
เยี่ยมชมบ้านแม่ไก่อารมณ์ดี เชิญที่
www.ploikai.com



-90-

ฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สาร

น.สพ.ไชยรัตน์ ศิริมิ่งกลานุรักษ์*

ในปัจจุบันกระแสความนิยมเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ และความปลอดภัยในการบริโภคอาหารต่างๆ กำลังได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไปเพิ่มมากขึ้น ในด้านการตลาดแนวโน้มการบริโภคสินค้าที่เน้นเรื่องความปลอดภัยไร้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะปนเปื้อน เช่น Green product, Organic product หรือแม้แต่แต่บรรจุกัญชาที่ผลิตจากวัชดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ง่ายและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็เป็นเรื่องที่ผู้บริโภคพิจารณาด้วยเช่นกัน สำหรับฟาร์มปศุสัตว์ไทยไร้สารในส่วนของฟาร์มโคนมนั้น ปัจจุบันก็เริ่มมีการตื่นตัว และพยายามปรับตัวเพื่อตอบรับกับกระแสความนิยมของผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งมีทั้งกลุ่มเกษตรกร ฟาร์มเอกชนรายใหญ่ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานในสถาบันการศึกษาหลายๆ แห่ง ก็เริ่มให้ความสนใจ และพยายามปรับเปลี่ยนแนวทางการเลี้ยงเพื่อตอบสนองต่อกระแสดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น สำหรับแนวทางในการปรับเปลี่ยนการเลี้ยงเพื่อลดหรืองดการใช้สารเคมีต่างๆ นั้นพอแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. **การปรับเปลี่ยนสายพันธุ์** ในอดีตเกษตรกรมักจะให้ความสำคัญในการปรับปรุงสายพันธุ์ในแง่ของผลผลิตเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ เน้นเรื่องปริมาณน้ำหนักเป็นหลัก มากกว่าเรื่องความแข็งแรง และความทนต่อโรค และสภาพแวดล้อม ซึ่งทำให้แนวทางการเลี้ยงนั้นเกษตรกรจำเป็นต้องให้อาหารรวมถึงสารเคมีหรือยาบำรุงจำนวนมาก เพื่อให้โคสามารถให้ผลผลิตที่สูงได้ นั่นก็หมายถึงผลผลิตที่ได้นั้นก็จะมีสารเคมีหรือยาต่างๆ ปนเปื้อนมากด้วยเช่นกัน สำหรับแนวทางในการปรับเปลี่ยนสายพันธุ์เพื่อลดการใช้สารเคมีต่างๆ ก็คือการใช้สายพันธุ์ที่มีความแข็งแรง และมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีมาผสมกับสายพันธุ์ที่มีอยู่เพื่อปรับเปลี่ยนให้ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะ คือ เลี้ยงง่าย ให้ผลผลิตพอสมควร มีความแข็งแรงทนต่อโรค และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดี ซึ่งสายพันธุ์ลักษณะนี้ก็จะทำให้เกษตรกรสามารถลดการใช้ยา หรือสารเคมีต่างๆ ลงได้มาก ถึงแม้ว่าผลผลิตที่ได้จะลดลง แต่ต้นทุนในการเลี้ยงก็ลดลงเช่นกัน และผลผลิตที่ได้ก็จะมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากขึ้น
2. **การปรับเปลี่ยนเรื่องอาหาร** ประเทศไทยถือว่ามีความอุดมสมบูรณ์อย่างมากในแง่ของอาหารสัตว์ เนื่องจากเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีผลผลิตทางการเกษตรมากมาย ทั้งพืชที่ปลูกเพื่อการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะ รวมถึง by product ต่างๆ ที่ได้จากผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ อีกจำนวนมาก แต่กระนั้น พืชส่วนใหญ่ที่ปลูกในประเทศยังคงพึ่งพาปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลงจำนวนมาก ทำให้ผลผลิตที่ได้ยังคงมีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ ซึ่งเมื่อนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ สารเคมีต่างๆ ก็ยังคงปนเปื้อนมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สำหรับแนวทางที่จะลดการใช้สารเคมี และยาต่างๆ นั้น สามารถทำได้โดยการพึ่งพาตนเอง เช่น การปลูกพืชอาหารสัตว์เองโดยการไม่ใช้ยา และสารเคมีต่างๆ ผลผลิตที่ได้ย่อมปลอดภัยต่อสัตว์ และผู้บริโภค แต่เนื่องจากในหลายๆ พื้นที่ที่มีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถปลูกเพื่อใช้เองได้ ก็สามารถแก้ปัญหาได้โดยการใช้เครือข่ายเชื่อมโยง โดยหาแนวร่วมทางความคิด และต้องการให้การทำเกษตร และปศุสัตว์ไร้สารประสบความสำเร็จเป็นจริงได้ โดยในพื้นที่ใดมีความเหมาะสมในการทำเกษตรอย่างหนึ่งอย่างใด เช่น ปลูกข้าวโพด มัน

* กลุ่มผู้เลี้ยงโคนม อินทรีแคร์โฮม 100/1 ต.พญาเย็น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30320



สำปะหลัง เป็นต้น ก็ทำการตกลงร่วมกันกับฟาร์มปศุสัตว์ โดยผู้ปลูกพืชอาหารสัตว์จะต้องปลูกโดยไม่ใช้ยา และสารเคมีต่างๆ และฟาร์มปศุสัตว์จะต้องรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรทั้งหมดในราคาที่เป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่าย ซึ่งวิธีการในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งด้านเกษตรกรรม และปศุสัตว์

3. การปรับเปลี่ยนด้านการจัดการ ปัจจุบันความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่จะมุ่งเน้นไปที่การทำให้สัตว์ให้ผลผลิตสูงที่สุดทำให้มีการใช้ยา และสารเคมีต่างๆ เช่น ฮอร์โมน สารกระตุ้นการเจริญเติบโตต่างๆ เป็นต้น เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสารต่างๆ เหล่านี้ย่อมจะต้องตกค้างมาสู่ผู้บริโภคอย่างแน่นอน ดังจะเห็นได้จากความผิดปกติหลายๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับเด็กในปัจจุบัน เช่น โรคภูมิแพ้ การเข้าสู่วัยหนุ่มสาวเร็วกว่าปกติเนื่องจากผลของฮอร์โมนบางอย่าง เป็นต้น สำหรับแนวทางที่จะช่วยลดการใช้สารเคมี และยาต่างๆ สามารถทำได้โดยการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการหลายๆ อย่าง เช่น การไม่เลี้ยงสัตว์ให้แออัดมากจนเกินไปก็จะทำให้สัตว์รู้สึกสบาย ไม่เครียด สัตว์ก็จะมีภูมิคุ้มกันต่อโรคหรือสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างดี หรือกรณีสัตว์ป่วยก็สามารถใช้สมุนไพรหลายๆ ชนิดทดแทนการใช้ยา และสารเคมีต่างๆ ได้ เพราะปัจจุบันมีหน่วยงานของรัฐ และสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้ทำการทดลองและวิจัย การนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในการทำเกษตรกรรม และปศุสัตว์จำนวนมาก ซึ่งหลายๆ การทดลองก็ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

อย่างไรก็ตาม การทำปศุสัตว์แบบไร้สารที่จะประสบผลสำเร็จได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายๆ ภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐที่ต้องให้การส่งเสริม และสนับสนุนทั้งในเรื่องของวิชาการ และงบประมาณ รวมไปถึงภาคเอกชนที่ควรช่วยสนับสนุน และประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย สบายใจแบบไร้สารตกค้างใดๆ



สัตวแพทย์กับการรับมือโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำจากธรรมชาติ

น.สพ.ดร. บริพัตร ศิริอรุณรัตน์*

ในปัจจุบัน ได้มีตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงสถานะแวดล้อม กับ การเกิดโรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำมากขึ้น เช่น อุบัติการณ์โรคไข้หวัดนก (Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1) เป็นต้น โดยที่เชื้อที่ก่อโรคเกิดการพัฒนารูปแบบ จากสิ่งแวดล้อมเดิมไปสู่สิ่งแวดล้อมใหม่ ที่เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโดยตามธรรมชาติ หรือเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ โดยเชื้อโรค เองอาจมีการปรับตัวหรือวิวัฒนาการ และเพิ่มความสามารถในการเข้าสู่ร่างกายของสัตว์ที่อยู่ในธรรมชาติ ก่อให้เกิดความเจ็บป่วย และล้มตายในสัตว์ที่ติดเชื้อ ส่วนสัตว์บางชนิดที่ไม่เกิดโรค หรือไม่แสดงอาการของโรคอาจทำหน้าที่ เป็นตัวเก็บกักเชื้อโรคไว้และส่งผ่านเข้าสู่สัตว์เลี้ยง ปศุสัตว์ และมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมีรายงานที่ น่าสนใจว่า โรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่มีรายงานทั้งหมดนั้น พบว่ามีตัวกลางที่เป็นสัตว์ป่า ที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติ เกี่ยวข้องกว่าร้อยละ 70 สัตวแพทย์และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาของเชื้อโรค การระบาด ความรุนแรง และการควบคุมป้องกัน ต้องมีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยดังกล่าวอย่างดีที่สุด จึงจะสามารถรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อมีโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในสัตว์เกิดขึ้น ประชาชนทั่วไปและสังคมย่อมมีความคาดหวังที่จะให้ เกิด ความปลอดภัยต่อชีวิตของตน เพื่อเพิ่มความมั่นใจสามารถบริโภคอาหารที่มาจากสัตว์ได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งยัง สามารถหาความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อป้องกันตนเอง ครอบครัว สัตว์เลี้ยง และต้องการที่จะมั่นใจว่า หากเกิดการเจ็บป่วย หรือมีความผิดปกติจะได้รับการตรวจวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว และแม่นยำ รวมถึงการได้รับการ รักษาจากพนักงานเจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุขอย่างเต็มที่

บทบาทของสัตวแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ พอแยกออกได้เป็นหลายด้าน ได้แก่

ความรู้ ทักษะ การเตรียมการและการศึกษาวิจัย (Knowledge, capacity, preparedness & research) สัตวแพทย์ต้องมีความรู้ในศาสตร์หลายแขนงที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำทราบแนวโน้มว่า โรคใดมีความเสี่ยงในการเกิดขึ้นในประเทศไทยในอนาคต การเคลื่อนที่ของโรคมายังประเทศไทยเป็นอย่างไร ต้องทำอะไร เพื่อเตรียมความพร้อมหากเกิดโรคขึ้นจริง

การตรวจวินิจฉัย (Diagnostics) ขั้นตอนแรกที่มีความจำเป็นในการยืนยันว่า มีโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เกิดขึ้นในประเทศไทย คือ วิธี หรือขบวนการตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำและถูกต้อง เพื่อการสร้างระบบที่จะตรวจหา โรค และเชื้อโรคให้ทันสถานการณ์ และไม่สร้างความตื่นตระหนกในสังคม

ด้านระบาดวิทยาและประสบการณ์จริง (Epidemiology & field experience) หากมีการตายของสัตว์ใน ธรรมชาติอย่างผิดปกติ สัตวแพทย์ควรจะต้องมีส่วนร่วมในการตรวจสอบพื้นที่ เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง และ แนะนำว่าควรดำเนินการอย่างไรในขั้นตอนต่อไป หากสัตวแพทย์ขาดประสบการณ์ อาจนำไปสู่การให้ข้อมูลและ สร้างข้อเสนอแนะที่ขาดความรอบคอบและนำไปสู่ความล้มเหลวในการควบคุมโรคได้

* องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์



การเฝ้าระวังโรค (Surveillance) และการศึกษาวิจัยระยะยาว (Long-term research) โรคติดเชื้ออุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ เป็นเรื่องที่หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักของประเทศ จะต้องให้ความสำคัญ และมีการวางระบบ วางแผนการเฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนโรคเข้ามาภายในประเทศ รวมไปถึงกรณีเมื่อเกิดอุบัติการณ์ขึ้น และหลังจากที่โรคสงบลงไปแล้วตามธรรมชาติหรือสามารถควบคุมการระบาดได้

การประสานงาน (Coordination) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นการประสานระหว่าง หน่วยงานที่รับผิดชอบกับผู้เกี่ยวข้องในส่วนกลาง ในส่วนพื้นที่ที่เกิดอุบัติการณ์ รวมไปถึงการประสานงาน ระหว่างวิชาชีพ องค์การระหว่างประเทศ หรือแม้กระทั่งประเทศเพื่อนบ้านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และที่อาจได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม

การรายงาน (Reporting) และการให้ความรู้และการสร้างความตระหนัก (Education & Public awareness) เป็นสิ่งสำคัญในการบันทึกโรคอย่างเป็นทางการ รวมถึงการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้สู่ สาธารณะ เพื่อการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องในสถานการณ์ต่างๆ

การใช้ข้อมูลเพื่อจัดทำนโยบาย (Good science for policy making) สัตวแพทย์ต้องสามารถใช้ข้อมูลที่มี อยู่เพื่อการสร้างนโยบายที่ผู้บริหาร หรือผู้รับผิดชอบสถานการณ์นั้นๆ สามารถนำไปใช้เพื่อการกำกับดูแลและ ถ่ายทอดสู่หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ข้อมูลเพื่อจัดทำนโยบาย (Good science for policy making) สัตวแพทย์ต้องสามารถใช้ข้อมูลที่มี อยู่เพื่อการสร้างนโยบาย ที่ผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบสถานการณ์นั้นๆ สามารถนำไปใช้เพื่อการกำกับดูแลและ ถ่ายทอดสู่หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้จะเห็นว่าบทบาทของสัตวแพทย์ ในวงจรที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำนั้นมีความหลากหลาย สัตวแพทย์จึงจำเป็นต้องมีประสบการณ์และความรู้ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี มีความพร้อม และสามารถลงมือปฏิบัติได้จริงเมื่อมีอุบัติการณ์ของโรคในพื้นที่ที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ สัตวแพทย์ยังต้องทำงาน ร่วมกับวิชาชีพอื่นๆ เช่น แพทย์ นักวิทยาศาสตร์ นักระบาดวิทยา ผู้เชี่ยวชาญด้านจุลชีวชนิดต่างๆ นักวิจัยสัตว์ป่า แขนงต่างๆ นักนิเวศวิทยา นักสังคมวิทยา รวมถึงนักการเมือง ดังนั้นสัตวแพทย์ต้องมีความรอบรู้ในศาสตร์หลาย แขนง และสามารถบูรณาการเพื่อใช้ในสถานการณ์จริงได้

DIETARY COMPONENTS IN THE TREATMENT OF CANINE OSTEOARTHRITIS

A.C. Beynen*

SUMMARY

Osteoarthritis (osteoarthritis) is a frequently occurring disorder in dogs. Pharmacological therapy only reduces pain and inflammation and may be associated with undesirable side effects. For long-term treatment of osteoarthritis in dogs an effective dietetic food is preferable. Such a diet should inhibit pain sensation, inflammatory reactions and cartilage degradation. For the formulation of a veterinary diet, various functional ingredients (nutraceuticals) have been proposed. However, it is a prerequisite that these additives are effective, possibly act synergistically and are without undesirable side effects at the effective dosages. The qualification effective should be based on a plausible mechanism of action and a demonstrated or acceptable, positive clinical effect in dogs with osteoarthritis. The following nutraceuticals meet the criteria set: fish oil, gelatin hydrolysate and beta-1,3/1,6-glucans.

INTRODUCTION

Osteoarthritis (arthrosis, osteoarthritis, degenerative joint disorder, athrophia deformans) is a joint disease that is frequently seen in veterinary practice. In various degrees of severity, osteoarthritis occurs in more than 90% of dogs older than 5 years (Bennet, 1991 as cited by Servet *et al.*, 2006). In severe cases, the symptoms are chronic pain, lameness and immobility. Osteoarthritis is a degenerative and inflammatory condition in which loss of cartilage matrix is associated with the release of pro-inflammatory cytokines. Osteoarthritis cannot be cured and treatment is directed towards relief of pain by inhibition of inflammatory reactions and further breakdown of cartilage. Current pharmacological therapy consists of non-steroid, anti-inflammatory drugs (NSAIDS) in order to diminish inflammation and subsequent pain. However, the use of NSAIDS may cause side effects such as vomiting and diarrhoea (Johnston en Budberg, 1997), whereas cartilage degradation is not inhibited. Safe agents that effectively depress inflammatory reactions and cartilage breakdown are thus desirable. Such agents may be a combination of nutraceuticals, food supplements in purified or extracted form that are safe and have specific well being and health promoting effects. There are various nutraceuticals that can be used to treat osteoarthritis in the dog. An overview is given elsewhere (Beynen, 2008), but this paper focusses on fish oil, gelatin hydrolysate and beta-1,3/1,6-glucans.

*

Head, Research and Development, Vobra Special Petfoods, Veghel, The Netherlands

Professor of animal nutrition, Rajamangala University of Technology - Isan, Sakon Nakhon, Thailand and King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia



PATHOPHYSIOLOGY

The extracellular matrix of cartilage consists of collagen type II and proteoglycans with different glucosaminoglycans (GAGs) as carbohydrate chains. GAGs are polymers of disaccharides such as hyaluronic acid (glucuronic acid bound to N-acetylglucosamine), chondroitin sulfate (glucuronic acid bound to N-acetylgalactosamine with sulphate ester on the C-4 or C-6 position) and keratin sulfate (galactose bound to N-acetylglucosamine with or without sulfate ester on C-6 of each monosaccharide). Within the molecules of proteoglycans long chains of hyaluronic acid are bound to core proteins with variable carbohydrate chains. Proteoglycans form a substance with high viscosity and elasticity because of the adsorption of high amounts of water. Proteoglycans have a biological function as lubricant that supports the components of connective tissues. The high water-binding capacity furnishes flexibility of cartilage so that it can withhold loading. The proteoglycans are synthesized by the chondrocytes in cartilage tissue.

Osteoarthritis is characterized by excessive degradation of cartilage which is not compensated for by cartilage synthesis. The mechanism triggering this process is unknown, but it probably is facilitated by disorders such as osteochondrosis, hip dysplasia, genetic joint disorders, trauma, infections, extreme physical exercise and obesity. The cartilage damage causes synovitis and the release of pro-inflammatory cytokines. This in turn leads to secretion of metalloproteinases (MMPs) by chondrocytes, which results in further degradation of cartilage matrix. The pro-inflammatory cytokines stimulate the production of eicosanoids from the omega-6 polyunsaturated fatty acid, arachidonic acid. These eicosanoids cause a reduction of the pain threshold and also vasodilatation in the joint capsule so that the joints become warm, swollen and painful. The clinical symptoms are reduced burden tolerance, pain while rising and stiffness.

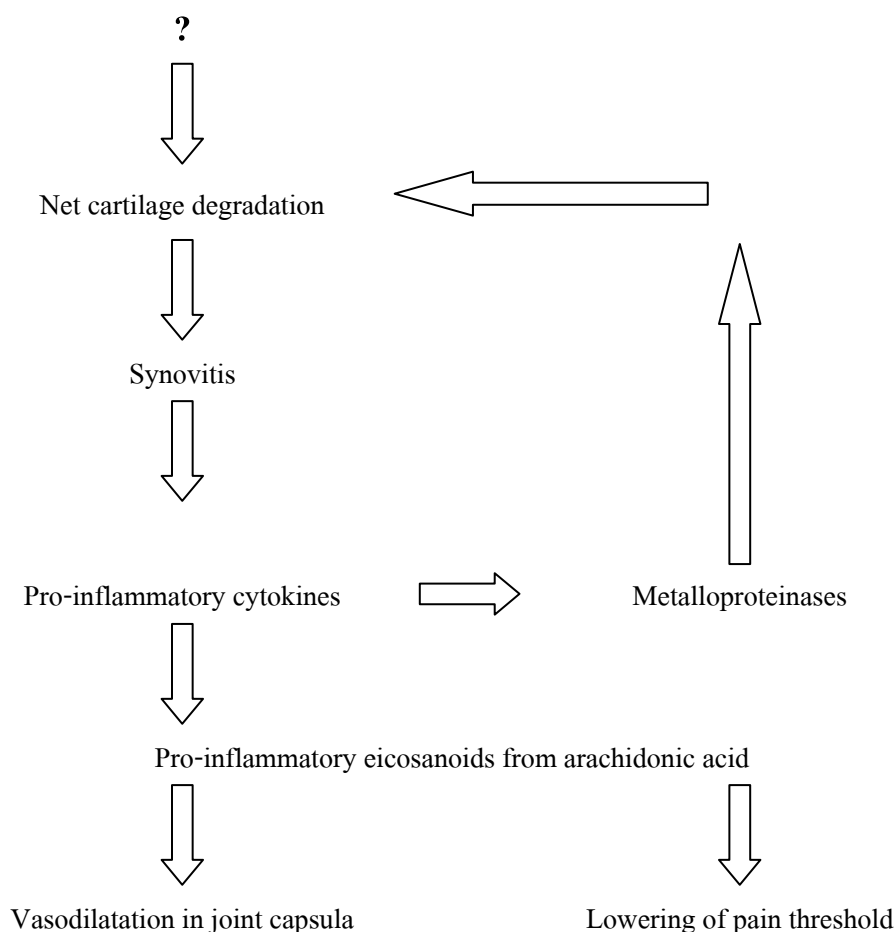


Figure 1. Simplified scheme of the pathophysiology of osteoarthritis and the progressive breakdown of cartilage matrix

As soon as osteoarthritis has developed it evolves into a perpetuating process (Figure 1) that leads to progressive loss of cartilage and increasing severity of clinical symptoms. Probably, the progression of osteoarthritis is enhanced by the formation of free radicals in cartilage matrix. The condition cannot be cured and treatment is limited to inhibition of cartilage degradation, suppression of inflammatory reactions and pain relief. It is not possible to identify patients prior to the development of clinical symptoms. Most effective against osteoarthritis is retardation of the development through body weight control. As described below, there are chondro-protective nutraceuticals, but it is not proven that they also act preventively.

NUTRACEUTICALS

A nutraceutical can be effective in the treatment of osteoarthritis when it inhibits inflammatory reactions and/or cartilage degradation. Inflammation can be decreased by extra production of anti-inflammatory eicosanoids and/or diminished production of pro-inflammatory eicosanoids. Degradation of cartilage matrix can be inhibited by stimulation of the synthesis of matrix components and/or by suppressing catabolism. Nutraceuticals with anti-oxidant activity possibly indirectly inhibit the progression of cartilage loss because they reduce the formation of free radicals. Ideally, a nutraceutical should have a demonstrable, reproducible,



positive, clinical effect in dogs with osteoarthritis, and it should be safe. The clinical effect should preferably be statistically significant in independent, randomised, double-blind, placebo-controlled research. There are indications for a placebo effect on the clinical symptoms of dogs with osteoarthritis (Dobenecker *et al.*, 2002; Gingerich and Strobel, 2003; Innes *et al.*, 2003; Pollard *et al.*, 2006).

FISH OIL: EFFICACY

In an open study without a control group, Miller *et al.* (1992) have shown that administration of capsules with EPA reduced the clinical symptoms in dogs with arthritis of the hip joints. Schoenherr (2005) published the results of four randomised, double-blind, controlled studies in dogs with osteoarthritis. The test diet contained about 2.5% of fish oil. The dogs given the test diet showed a significantly improved tolerance for weight bearing.

FISH OIL: MECHANISM OF ACTION

Fish oil contains long-chain, omega-3 polyunsaturated fatty acids, including eicosapentaenoic acid (EPA). The intake of large amounts of fish oil by the dog stimulates the production of weak pro-inflammatory eicosanoids at the expense of strong pro-inflammatory eicosanoids which leads to an anti-inflammatory reaction (Vaughn *et al.*, 1994). Incubation of isolated cartilage tissue in a medium with omega-3 polyunsaturated fatty acids inhibited the degradation of proteoglycans with the inhibitory effect of EPA being largest (Curtis *et al.*, 2000). The intake of fish oil by dogs reduced plasma concentrations of the cytokine IL-1 β (Freeman *et al.*, 1998). In experiments with cultures of chondrocytes added IL-1 β stimulated the secretion of metalloproteinase MMP-3 (Cook *et al.*, 2000). This enzyme is responsible for the degradation of collagen type II and proteoglycans in cartilage matrix. Thus, there is an acceptable mechanism of action for a positive effect of fish oil in a dietetic food for dogs with osteoarthritis.

GELATIN HYDROLYSATE: EFFICACY

Weide (2004) reported that the intake of gelatin hydrolysate significantly decreased the severity of lameness in 20 dogs with osteoarthritis. Because of the open nature of the study and the absence of a placebo group, the decrease in lameness cannot be taken as proof for a beneficial effect of gelatin hydrolysate.

To readdress the effect of gelatin hydrolysate, Beynen *et al* (2009) carried out a double-blind, placebo-controlled trial with privately owned, osteoarthritic dogs. With the use of a questionnaire, the clinical signs were evaluated by the owners. For a period of 8 weeks, the test dogs daily received 10 g of gelatin hydrolysate (Rousselot[®] ADF, Vion Ingredients); as a placebo, soya protein isolate was used. The supplements were mixed with the diet; all dogs were fed on the same dry food. There were 15 dogs per treatment group. The oral administration of gelatin hydrolysate significantly improved the signs of activity (vitality), stiffness and lameness (Figure 2). Gelatin hydrolysate also reduced signs of pain.

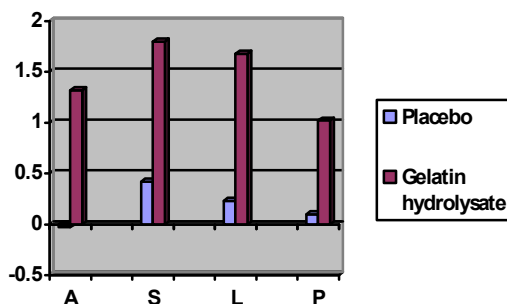


Figure 2. Improvement of clinical signs of osteoarthritis in dogs given gelatin hydrolysate (Rousselot® ADF). The increase (= improvement) in score (on a 0-10 scale) as induced by gelatin hydrolysate versus placebo was statistically significant ($P < 0.05$) for the variables activity (A), stiffness (S) and lameness (L), but failed to reach statistical significance for pain (P).

GELATIN HYDROLYSATE: MECHANISM OF ACTION

Collagen in the cartilage matrix and gelatin hydrolysate share a similar, unique amino acid composition in that they are rich in glycine, proline and hydroxyproline. Research in mice has demonstrated that after oral administration of radiolabelled gelatin hydrolysate the radioactivity was specifically found in cartilage (Oesser *et al.*, 1999). There are indications that the amino acids in gelatin hydrolysate stimulate the synthesis of collagen cartilage (Lippiello *et al.*, 1977). The decrease in the severity of lameness in the study of Weide (2004) was associated with increased blood concentrations of glycine, proline and hydroxyproline and a lowering of the plasma content of matrix metalloproteinase-3 (MMP-3). MMP-3 is involved in the degradation of collagen molecules in the cartilage matrix. It could thus be suggested that the positive effect of gelatin hydrolysate is caused, at least in part, by inhibition of the degradation of collagen in the cartilage matrix. Possibly, inhibition of cartilage breakdown is associated with a reduction in inflammation and pain sensation.

BETA-1,3/1,6-GLUCANS: EFFICACY

Berge (Nordberg Veterinary Clinic, Oslo) found that the intake of beta-1,3/1,6-glucans improved the clinical signs of dogs with joint disorders (unpublished data, 2003). Because of the open nature of the study and the absence of a placebo group, the observation cannot be taken as proof for a beneficial effect of beta-1,3/1,6-glucans.

To readdress the effect of beta-1,3/1,6-glucans Beynen and Legerstee (2009) carried out a double-blind, placebo-controlled trial with privately owned, osteoarthritic dogs. With the use of a questionnaire, the clinical signs were evaluated by the owners. For a period of 8 weeks, the test dogs were fed on a complete dry food with 800 ppm beta-1,3/1,6-glucans (MacroGard®, Orffa); as a placebo, the same diet without supplement was used. There were 23 dogs per treatment group. When compared with the placebo treatment, the ingestion of beta-1,3/1,6-glucans showed a greater numerical improvement as to the scores for activity, stiffness, lameness and pain (Figure 3).



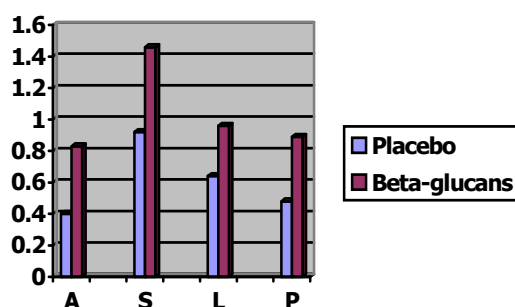


Figure 3. Improvement of clinical signs of osteoarthritis in dogs given beta-1,3/1,6-glucans (MacroGard®). The increase (= improvement) in score (on a 0-10 scale) as induced by beta-1,3/1,6-glucans versus baseline values was statistically significant ($P < 0.05$) for the variables activity (A), stiffness (S) and lameness (L) and pain (P). The difference in change of scores between the two groups was not statistically significant.

BETA-1,3/1,6-GLUCANS: MECHANISM OF ACTION

Research in pigs (Li *et al.*, 2006) has demonstrated that the feeding of beta-1,3/1,6-glucans reduced the plasma concentrations of the pro-inflammatory cytokines, IL-6 and TNF α , and raised the concentration of the anti-inflammatory cytokine, IL-10. Thus, the intake of beta-1,3/1,6-glucans may reduce inflammation in canine osteoarthritis and thereby reduce pain. TNF α also stimulates the production of matrix metalloproteinase-3 (MMP-3) by chondrocytes (O'Connor and Fitzgerald, 1994). MMP-3 is involved in the degradation of collagen molecules in the cartilage matrix. It could thus be suggested that the positive effect of beta-1,3/1,6-glucans is caused by inhibition of the degradation of collagen in the cartilage matrix associated with a reduction in inflammation and pain sensation.

CONCLUSION

The three functional ingredients, fish oil, gelatin hydrolysate and beta-1,3/1,6-glucans each have a documented, positive effect on osteoarthritis in dogs. Since the underlying mechanisms of the three ingredients are different, it may be anticipated that the combination acts synergistically. Thus, an adequate dry diet in the treatment of canine osteoarthritis should contain fish oil, gelatin hydrolysate and beta-1,3/1,6-glucans at the concentrations of 2.5, 2.5 and 0.08%, respectively. For optimum efficacy of the diet, the same preparations of the functional ingredients as those used in the clinical trials should be applied because different preparations might be less effective.

REFERENCES

- Beynen, A.C. Optimalisering van een dieetvoeder voor honden met osteartrose. Dier-en-Arts 2008; 23 (4): 16-21.
- Beynen AC, Legerstee E. Influence of dietary beta-1,3/1,6-glucans on clinical signs of canine osteoarthritis in a double-blind, placebo-controlled trial. Submitted for publication (2009).
- Beynen AC, Van Geene HW, Grim HV, Jacobs PAM, Van der Vlerk T. Oral administration of gelatin hydrolysate reduces clinical signs of canine osteoarthritis in a double-blind, placebo-controlled trial. Submitted for publication (2009).
- Cook JL, Anderson CC, Kreeger JN, Tomlinson JC. Effects of human recombinant interleukin-1 β on canine articular chondrocytes in three-dimensional culture. J Am Vet Res 2000; 61: 766-770.
- Curtis CL, Hughes CE, Flannery CR, Caterson B. Omega-3 fatty acids specifically modulate catabolic factors involved in articular cartilage degeneration. J Biol Chem 2000; 275: 721-724.
- Dobenecker B, Beetz Y, Kienzle E. A placebo-controlled double-blind study on the effect of nutraceuticals (chondroitin sulfate and mussel extract) in dogs with joint disease as perceived by their owners. J Nutr 2002; 132: 1690S-1691S.
- Freeman LM, Rush JE, Kehayias JJ, Ross Jr JN, Meydani SN, Brown DJ, Dolnikowski GG, Marmor BN, White ME, Dinarelle CA, Roubenoff R. Nutritional alterations and the effect of fish oil supplementation in dogs with heart failure. J Vet Intern Med 1998; 12: 440-448.
- Gingerich DA, Strobel JD. Use of client-specific outcome measures to assess treatment effects in geriatric, arthritic dogs: Controlled clinical evaluation of a nutraceutical. Vet Therapeutics 2003; 4: 56-66.
- Innes JF, Fuller CJ, Grover ER, Kelly AL, Burn JF. Randomised, double-blind, placebo-controlled parallel group study of P54FP for the treatment of dogs with osteoarthritis. Vet Rec 2003; 152: 457-460.
- Johnston SA, Budsberg SC. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and corticosteroids for the management of canine osteoarthritis. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1997; 27: 841-862.
- Li J, Li DF, Xing JJ, Cheng ZB, Lai, CH. Effects of β -glucan extracted from *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance, and immunological and somatotrophic responses of pigs challenged with *Escherichia coli* lipopolysaccharide. J Anim Sci 2006; 84: 2374-2381.
- Lippiello L, Hall D, Mankitt J. Collagen synthesis in normal osteoarthritic human cartilage. J Clin Invest 1977; 59: 593-600.
- O'Connor CM, Fitzgerald MX. Matrix metalloproteinases in lung disease. Thorax 1994; 49: 602-609.
- Oessner S, Adam M, Babel W, Seifert J. Oral administration of ^{14}C labeled gelatin hydrolysate leads to an accumulation of radioactivity in cartilage of mice (C57/BL). J Nutr 1999; 129: 1891-1895.
- Miller Jr WH, Scott DW, Wellington JR. Treatment of dogs with hip arthritis with a fatty acid supplement. Canine Practice 1992; 17 (6): 6-8.
- Oessner S, Adam M, Babel W, Seifert J. Oral administration of ^{14}C labeled gelatin hydrolysate leads to an accumulation of radioactivity in cartilage of mice (C57/BL). J Nutr 1999; 129: 1891-1895.



- Pollard B, Guilford WG, Ankenbauer-Perkins KL, Hedderley D. Clinical efficacy and tolerance of an extract of green-lipped mussel (*Perna canaliculus*) in dogs presumptively diagnosed with degenerative joint disease. N Z Vet J 2006; 54: 114-118.
- Schoenherr WD. Fatty acids and evidence-based dietary management of canine osteoarthritis. In: Hill's European Symposium on Osteoarthritis and Joint Health. Genova, April 25-27, 2005, pp 54-59.
- Servet E, Biourge V, Marniquet P. Dietary intervention can improve clinical signs in osteoarthritic dogs. J Nutr 2006; 136: 1995S-1997S.
- Vaughn DM, Reinhart GA, Swaim SF, Lauten SD, Garner CA, Boudreaux MK, Spano JS, Hoffman CE, Conner B. Evaluation of effects of dietary n-6 to n-3 fatty acid ratios on leukotriene B synthesis in dog skin and neutrophils. Vet Dermatol 1994; 5: 163-173.
- Weide N. Der Einsatz von Gelatinehydrolysat bei klinisch-orthopädisch gesunden Hunden und Hunden mit chronischen Erkrankungen des Bewegungsapparats. PhD thesis. Tierärztliche Hochschule Hannover, 2004.

การตรวจรักษาโรคติดเชื้อไวรัสที่สำคัญในแมว

รศ.สพ.ญ.ดร.รสมา ภู่อุทธธรรม*

สาเหตุ

การติดเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุที่ก่อโรคและความผิดปกติในแมวที่สำคัญของประเทศไทย โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสที่พบได้บ่อย เช่น โรคติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจในแมว มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสที่สำคัญ 2 ชนิด คือ feline herpesvirus (FHV-1) และ feline calicivirus (FCV) โดยเชื้อ FHV-1 มักทำให้เกิดอาการผิดปกติที่รุนแรงมากกว่าเชื้อ FCV นอกจากนี้เชื้อแบคทีเรียจำพวก *Bordetella bronchiseptica* หรือโปรโตซัว *Chlamydomphila felis* อาจเป็นสาเหตุให้เกิด “ไข้หวัดแมว” พบได้ในบริเวณที่มีการเลี้ยงแมวอย่างหนาแน่น เช่น ฟาร์มแมวหรือบ้านที่มีการเลี้ยงแมวจำนวนมาก แมวติดเชื้อส่วนใหญ่มีการขับเชื้อออกทางตา จมูก และปาก การแพร่กระจายของเชื้อเกิดจากการสัมผัสโดยตรงกับแมวที่เป็นโรค แมวที่หายจากโรคที่เกิดจาก FHV-1 มักเป็นตัวกักโรคแบบแอบแฝงและหากแมวมีความเครียดเกิดขึ้นเชื้อจะถูกปล่อยออกมาได้

โรคไข้หวัดแมวซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อ feline parvovirus (FPV) สามารถเรียกได้หลายชื่อ เช่น โรคลำไส้อักเสบติดต่อในแมว (feline infectious enteritis) โรคติดเชื้อไวรัสพาร์โวในแมว (feline parvovirus infection) และโรคเม็ดเลือดขาวรวมต่ำในแมว (feline panleukopenia) ไวรัสที่เป็นสาเหตุเป็นไวรัสที่มีดีเอ็นเอสายเดี่ยว แมวที่ติดเชื้อไวรัสชนิดนี้มีการขับเชื้อออกมาในระยะเวลาสั้นๆ เพียง 1-2 วัน สิ่งของเครื่องใช้ที่ปนเปื้อนเชื้อนี้ในสิ่งแวดล้อม เช่น เสื้อผ้า สิ่งปูรอง ถาดน้ำ ถาดอาหาร หรือกรงแมว ลูกแมวที่ไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อนมักป่วยพบอัตราการป่วยและอัตราการตายสูงลูกแมวที่มีอายุระหว่าง 3-5 เดือน ในแมวที่มีอายุ 4 สัปดาห์ ถึง 1 ปีอาจพบการตายโดยเฉียบพลันและความผิดปกติอื่นๆ เช่น มีไข้ ซึม เบื่ออาหาร 3-4 วัน อาเจียน ร่วงถ่ายขี้ดำน้อ อาจพบอาการท้องเสีย เมื่อคลำท้องอาจพบการหนาตัวของลำไส้ และการขยายใหญ่ของต่อมน้ำเหลืองที่ลำไส้ แผลหลุมในปาก ท้องเสียเป็นเลือด หรือมีภาวะช็อค

โรคเยื่อช่องท้องอักเสบติดต่อในแมว มีสาเหตุจากการติดเชื้อ Feline Coronavirus (FCoV) เชื้อ FCoV สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ FCoV-1 และ FCoV-2 การติดเชื้อตามธรรมชาติเกิดจากเชื้อ FCoV-1 ส่วนเชื้อ FCoV-2 เป็นรีคอมบิแนนท์ (recombinant) ของ FCoV-1 กับ Canine corona virus (CCV) เชื้อ FCoV ทำให้เกิดเยื่อช่องท้องอักเสบได้ร้อยละ 10 ในแมวที่ติดเชื้อ FCoV ทั้งหมด โรคเยื่อช่องท้องอักเสบติดต่อ เกิดจากการสัมผัสเชื้อจำนวนมาก ระบบภูมิคุ้มกันไม่สมบูรณ์ แมวมีระดับภูมิคุ้มกันต่ำ หรือแมวมีความเครียดเกิดขึ้น แมวมักไม่แสดงอาการผิดปกติในการติดเชื้อระยะแรก แมวที่ติดเชื้ออาจมีอาการของระบบทางเดินหายใจ หรือท้องเสียเป็นๆ หายๆ แต่ไม่รุนแรง เชื้อ FCoV ก่อให้เกิดโรคได้สองแบบ คือ ชนิดเปียก (effusive FIP, wet form) และชนิดแห้ง (non-effusive FIP, dry form) แมวที่เป็นโรคนี้นักมีอายุน้อยกว่า 1 ปี อาการทางคลินิกที่แมวแสดงออกมีสาเหตุมาจากการอักเสบของหลอดเลือดและการทำลายอวัยวะที่มีหลอดเลือดที่ถูกทำลาย อาการแบบแห้งขึ้นอยู่กับอวัยวะใดที่ถูกเชื้อทำลายโดยเกิดเป็นตุ่มหนองแกรนูโลมาในอวัยวะต่างๆ

* ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.อังรีนงส์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

สำหรับการติดเชื้อในกลุ่ม Retrovirus ที่สำคัญในแมว เช่น การติดเชื้อ Feline Leukemia Virus (FeLV) และ เชื้อ Feline Immunodeficiency Virus (FIV) โรค FeLV มักพบได้บ่อยในแมวที่มีอายุน้อย ส่วน FIV จะตรวจพบในแมวที่มีอายุมาก ทั้งสองโรคนี้นำให้เกิดอาการผิดปกติของหลายๆอวัยวะในร่างกาย เช่น ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ไต ไชกระดูก ระบบ GI อาการทางประสาท โลหิตจางและมะเร็ง เป็นต้น

การตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสในแมว

1. จากอาการผิดปกติ เช่น การเกิดแผลหลุมในช่องปากมักเกิดจากการติดเชื้อ FCV การจามบ่อยๆ และ เยื่อเมือกขาวอักเสบมีเนื้องอกที่เกิดจากการติดเชื้อ FHV-1 แมวที่มีเชื้อตาขาวอักเสบรุนแรงน่าจะมีสาเหตุจากการติดเชื้อ *C. felis* เป็นต้น
2. การตรวจทางวิทยาเซลล์
3. การแยกเชื้อไวรัส
4. การตรวจทางปฏิกิริยาภูมิต้านทาน

การรักษา

ไม่มีตัวยาจำเพาะในการรักษาไวรัส การรักษาส่วนใหญ่เป็นการรักษาเพื่อพยายาอาการ การใช้ยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์ในวงกว้างเพื่อป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อนจากแบคทีเรียและควรเสริมวิตามินบีอาจให้ยากระตุ้นความอยากอาหารให้แมวป่วยที่เบื่ออาหาร เช่น การให้ยา diazepam ในขนาด 2.5 มก./ตัว โดยการฉีดได้หนึ่ง 2-3 นาที ก่อนให้อาหาร ปัจจุบันมีการใช้ recombinant feline interferon ในสัตว์ป่วยบางราย ซึ่งผลการรักษายังมีการศึกษาต่อไป

การป้องกันโรค

การจัดการเลี้ยงดูที่ดีและถูกสุขลักษณะเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสในแมว มีการใช้วัคซีนเชื้อเป็นแบบฉีดและแบบหยอดจมูก มีวัคซีนเชื้อตายสำหรับเชื้อ FHV-1 และ FCV และวัคซีนเชื้อเป็นสำหรับ *B. bronchiseptica* แนะนำให้ฉีดซ้ำทุกปี ในโรคไข้หัดแมว แมวจะมีแอนติบอดีถ่ายทอดจากแม่ต่อเชื้อ CPV มีค่าครึ่งอายุ 9.5 วัน ถ้าภูมิคุ้มกันจากแม่มีมากกว่า 1:10 พบว่าการให้วัคซีนไม่ได้ผล ในการให้วัคซีนเชื้อเป็นและวัคซีนที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ควรให้เมื่อลูกแมวอายุ 8-9 สัปดาห์ และควรให้ซ้ำอีก 1-2 ครั้ง ห่างกัน 2-4 สัปดาห์ จากนั้นแนะนำให้ฉีดวัคซีนซ้ำในปีถัดไป

ปัจจุบันมีเพียงวัคซีนชนิดเดียวที่ใช้ได้ปลอดภัยสำหรับการป้องกันการติดเชื้อ FCoV เพื่อป้องกันโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบคือ Primucell® เป็นการให้เชื้อ FCoV สายพันธุ์ DF2-FIPV ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เชื้อนี้เจริญได้ในอุณหภูมิต่ำโดยเฉพาะในทางเดินหายใจ Primucell® เป็นวัคซีนชนิดหยอดจมูกทำให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อโรคแบบเฉพาะที่ในตำแหน่งที่เชื้อเข้าสู่ร่างกาย

แมวที่ติดเชื้อ FeLV และ FIV ควรได้รับการทดสอบทุกครั้งว่าไม่มีการติดเชื้อไวรัส ก่อนทำการฉีดวัคซีน วัคซีนสำหรับ FIV มีเพียงชนิดเดียวที่จดทะเบียน การให้วัคซีน FIV แก่แมวทำให้รับกวนต่อผลการตรวจโดยการให้ชุดทดสอบโรค FIV ทำให้การให้วัคซีนยังเป็นที่ปัญหาและมีการใช้ในบางประเทศ เท่านั้น แมวที่ป่วยจากไวรัสในกลุ่มนี้ ควรได้รับการทำหมัน ทำความสะอาดภาชนะ ชามอาหารและอุปกรณ์ในการเลี้ยงดูแมว คัดแยกแมวป่วยออกจากแมวปกติ

เครื่องตรวจวิเคราะห์เลือดสัตว์ในปัจจุบัน และเทคโนโลยีของห้องปฏิบัติการในอนาคต

นพดล เสรีรัฐ*



U.S.Summit Corporation (Overseas)

เครื่องตรวจวิเคราะห์เลือดสัตว์ในปัจจุบัน และ เทคโนโลยีของห้องปฏิบัติการในอนาคต

โดย นพดล เสรีรัฐ

52/184 Ramkamhaeng Road, Hua Mark, Bangkapi, Bangkok 10240, THAILAND
Tel: (66-2) 734-4777 Fax: (66-2) 374-1090

เครื่องตรวจวิเคราะห์เลือดสัตว์ในปัจจุบัน และ เทคโนโลยีของห้องปฏิบัติการในอนาคต

- เครื่องตรวจทางโลหิตวิทยา (Hematology Analyzer)
- เครื่องตรวจทางเคมีคลินิก (Chemistry Analyzer)
- ห้องปฏิบัติการอัตโนมัติ (Lab Automation System)

-2-



* บริษัท ยู เอส ซัมมิต (โอเวอร์ซีส์) จำกัด 52/184 บางกะปิสแควร์ ถ.สุขาภิบาล 3 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240



เครื่องตรวจทางโลหิตวิทยา (Hematology Analyzer)



**Automated Blood Cell Counter
Hematological Analyzer**

Blood cell quantitative machine



-4-



ปัจจุบันแบ่งออกเป็น

1. Semi-Automated
2. Fully Automated

No differential

3-part differential

5-part differential

-5-



Semi-Automated CBC



- เป็นเครื่องที่ต้อง Dilution ก่อนจึง
นำ Dilution นั้นเข้าเครื่อง
- เป็นเครื่องระดับ 5-8 parameters
- Non-Differential

-6-



Fully Automated CBC

3-part differential

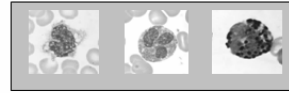
RBC count + RBC parameters

WBC count + 3-part differential (Gra, Lym, Mid)

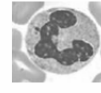
platelet count + platelet parameters



Lymphocyte



Middle Cells



Neutrophil



-7-



Fully Automated CBC

■ 5-part differential

RBC count + RBC parameters

WBC count + 5-part differential

platelet count + platelet parameters



Lymphocyte



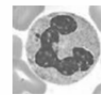
Mono



Eos



Baso



Neutrophil



-8-



Fully Automated CBC for Veterinary



-9-



หลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือด

Impedance method

Impedance + Cytochemistry

VCS (Volume, Conductivity, Light Scattering)

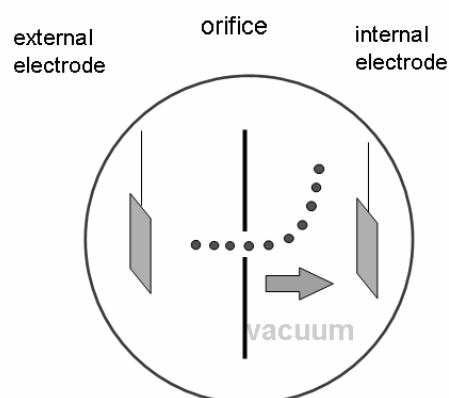
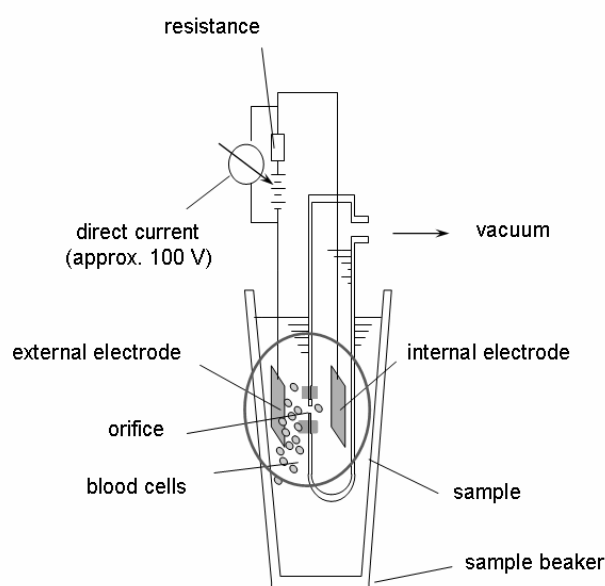
-10-



Principle of Impedance

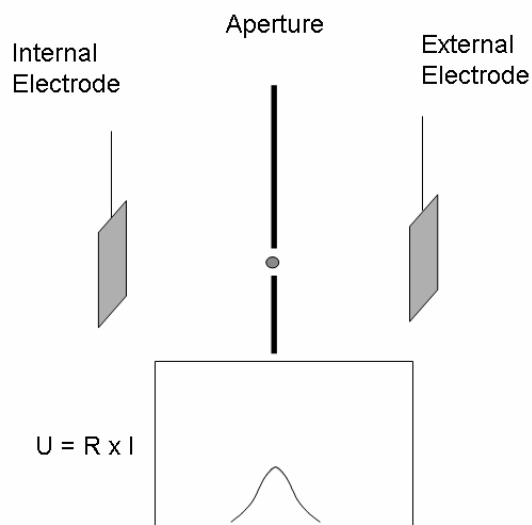
เป็นเทคนิคการตรวจนับจำนวนเซลล์เม็ดเลือด และเกล็ดเลือด โดยอาศัยหลักที่ว่า เซลล์เม็ดเลือดและเกล็ดเลือดมีคุณสมบัติเป็นความต้านทานไฟฟ้าสูงกว่าสารละลาย โดยความต้านทานเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดของเซลล์และเกล็ดเลือด

-11-

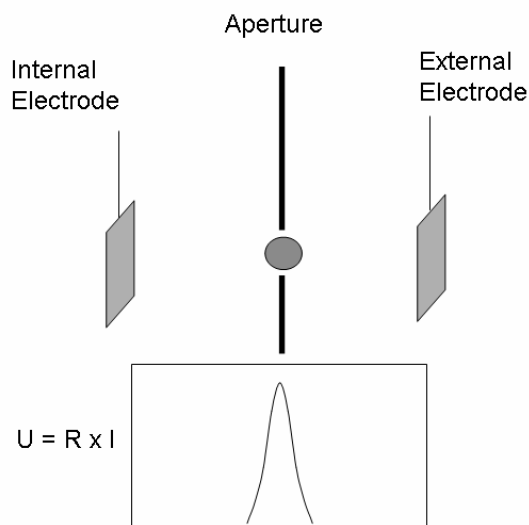


-12-



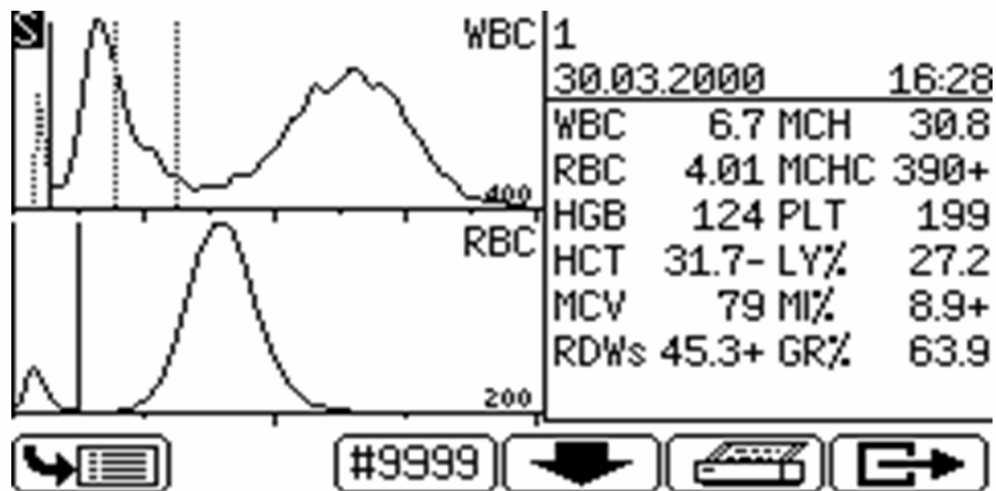
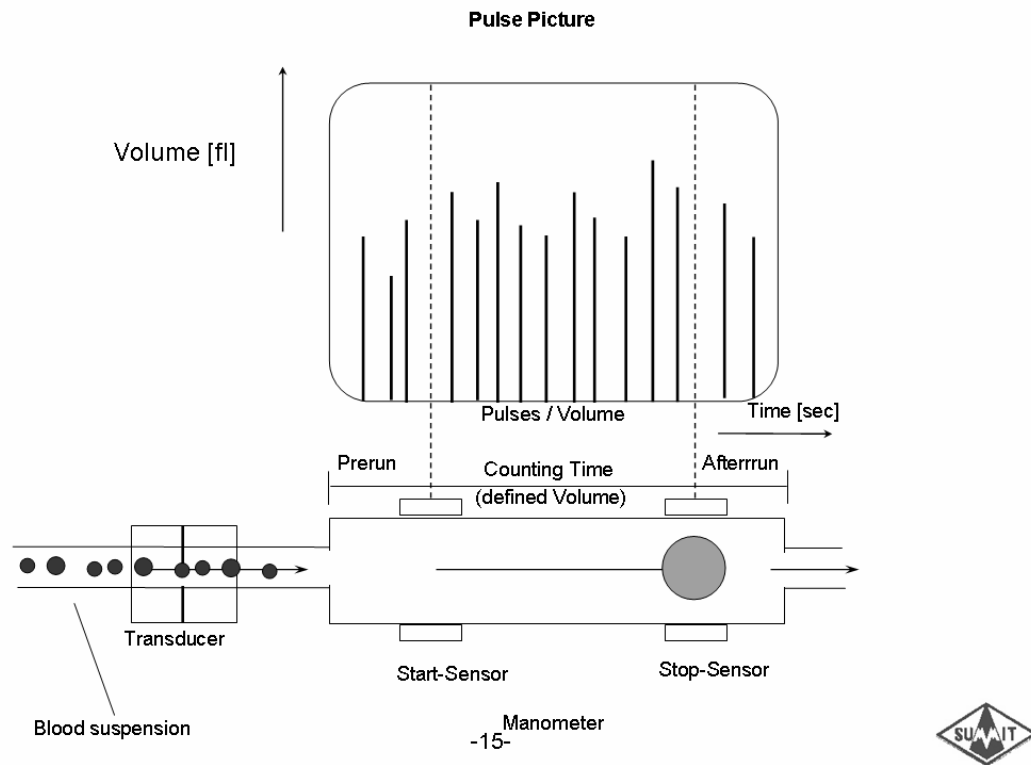


-13-

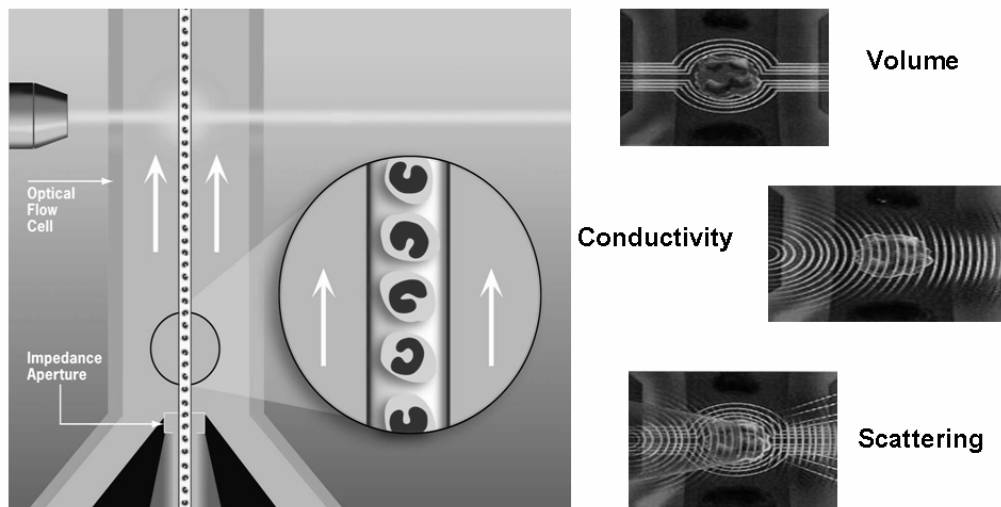


-14-





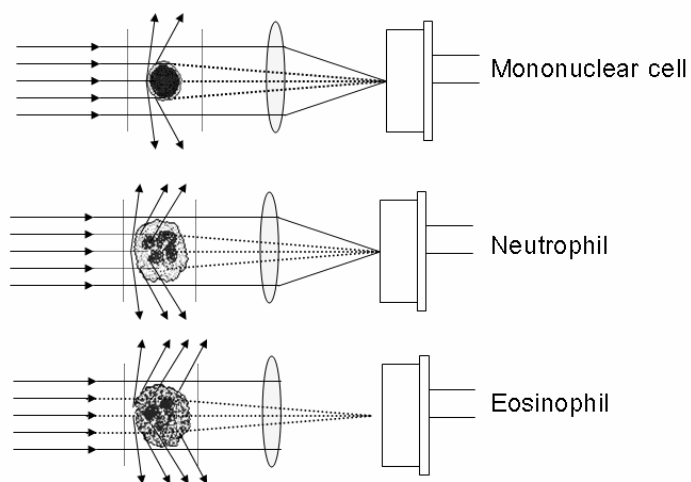
VCS (Volume, Conductivity, Light Scattering)



-17-



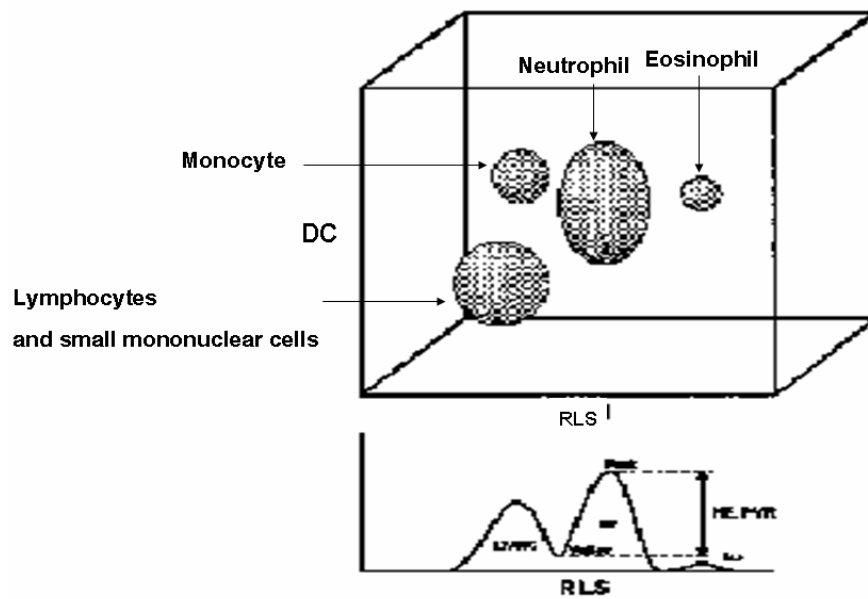
• Volume, Conductivity, and Scatter (VCS)



-18-



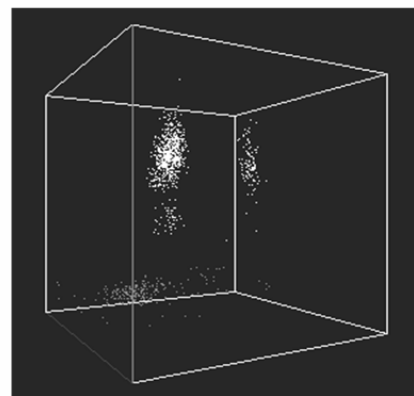
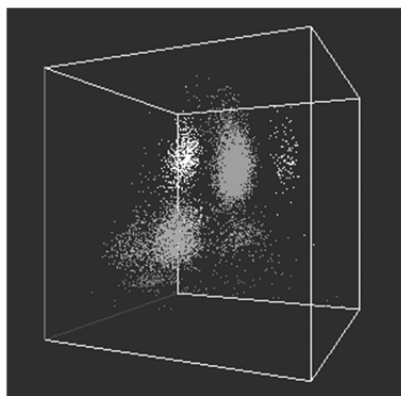
✱ Volume, Conductivity, and Scatter (VCS)



-19-



✱ Volume, Conductivity, and Scatter (VCS)



-20-



เครื่องตรวจทางเคมีคลินิก (Chemistry Analyzer)



เครื่องตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกในปัจจุบัน

- Semi-Automated Chemistry Analyzer
>>> *Photometer*
- Automated Chemistry Analyzer
- Fully Automated Chemistry Analyzer

-22-



Semi-Automated Chemistry Analyzer

1957



Spectrometer

2001



Photometer

-23-



Photometer



- Compact
- Modern Design
- Built-in Printer
- Patient results storage
- Password protection
- Easy Operation
 - ☐ User friendly
 - ☐ Short and simple start-up procedure
 - ☐ Service and maintenance programs
- Built-in Quality Control

-24-



Automated Chemistry Analyzer



-25-



Automated Chemistry Analyzer

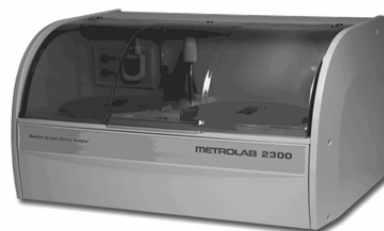


- Batch top Analyzer
- TP 150 – 300 tests/hr
- Automated Dispenser for Reagent and Sample
- Reagent Cooling System
- Automatic Cuvette Wash
- QC on-board
- Un-limit Data Storage

-26-



Automated Chemistry Analyzer



-27-



Fully Automated Chemistry Analyzer



-28-



Fully Automated Chemistry Analyzer



Automatic Analyzer

- Floor Stand Model
- High TP 200 – 1200 tests/Hr
- Inc. ISE Module for Electrolytes
- Automatic Dilution
- Automatic Clot Detection
- LIS Connection Support
- Auto-loading with Barcode System
 - Samples
 - Reagents
- Wide Test Range

-29-



Fully Automated Chemistry Analyzer

Wide Test Range

Albumin
 ACP
 ALP
 ALT
 Amylase
 AST
 Bicarbonate
 Bilirubin Total & Direct
 Calcium
 Cholesterol
 Cholesterol, HDL & LDL
 Cholinesterase
 Cholinesterase with Dibucaine
 CK
 CK-MB
 Creatinine (Enzymatic)

Glucose
 Gamma-GT
 Alpha-HBDH
 Iron
 Lipase
 LDH
 Magnesium
 Phosphorus
 Total Protein
 Triglycerides
 U/CSF Protein
 Urea
 Uric Acid

Electrolytes:
 Na, K, Cl, Li, iCa, pH



-30-



Special Tests

Specific Proteins:

Albumin
Antistreptolysin O
 α -1-Antitrypsin
Apolipoprotein A1 & B
Ceruloplasmin
Complement C3 & C4
C-reactive protein
High Sensitive CRP
Cystatin C
HbA1c
Haptoglobin
IgA, G & M
Lipoprotein(a)
Microalbuminuria
Myoglobin
Orosomucoid
Prealbumin
Rheumatoid factors
Transferrin
Soluble Transferrin Receptor

Drugs of Abuse Tests:

Amphetamine
Barbiturates
Benzodiazepines
Cannabinoids
Cocaine Metabolite
Cotinine
Ethyl Alcohol
Methadone
Opiates
Propoxyphene

Therapeutic Drug Monitoring:

Carbamazepine
Phenobarbital
Phenytoin
Theophylline
Valproic Acid

Under development:

Cyclosporine
Gentamicin
Vancomycin
Tobramycin

Under development:

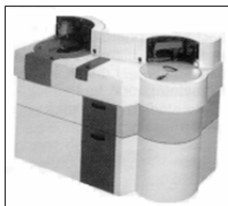
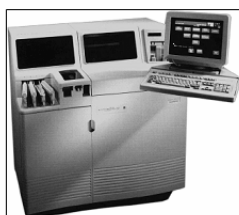
Phencyclidine



-31-



Fully Automated Chemistry Analyzer



-32-



ห้องปฏิบัติการอัตโนมัติ (Lab Automation System)



-33-



Automation Solutions

Pre- and post- analytical

Sample log-in
Centrifugation
Decapping
Aliquoting
Labelling
Sorting
Recapping
Storage
Retrieval

Workcells

Typically for
•clinical chemistry
•Immunochemistry
•Hematology

Integrated automation solutions

Integration of
•pre-analytical
•analytical
•post-analytical



Powerful Combinations

-34-



TCAutomation – the Expandable



- System throughput from 1000 tests/h up to 4000 tests/h
 - Increases by including more than one of the same module
- Expandability step by step
 - Additional functionality with new modules
 - Additional throughput by duplicate/triple modules
 - Additional integration by adding analyzer interfaces
- Open to all automation friendly analyzers
- Flexible layouts

-35-



Analyzer Interfaces



IMMULITE 2500



Advia 1650/1800/2400



Sysmex HST



Vitros ECIQ



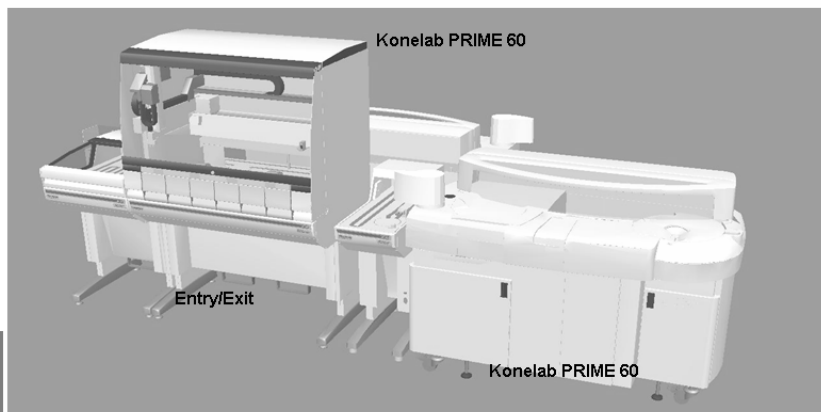
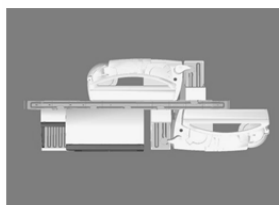
Vitros 950 AT

-36-



Workcell, clinical chemistry

- Entry/Sorting
- 2 x Konelab PRIME 60

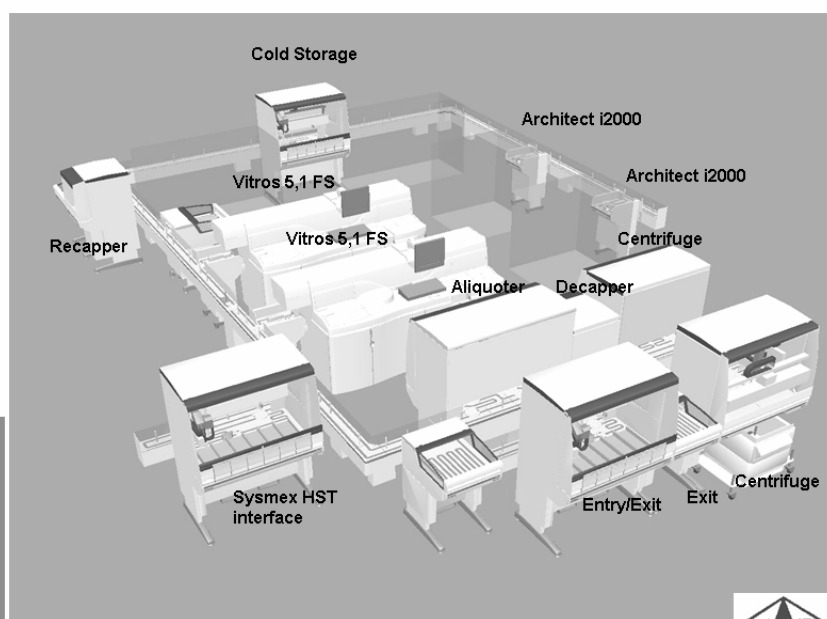


-37-



Total automation

- Entry / Exit
- Single Exit
- 2 x Centrifuge
- Decapper
- Aliquoter
- Recapper
- Cold Storage
- 2 x Vitros 5,1 FS
- 2 x Architect i2000
- Sysmex HST interface



-38-



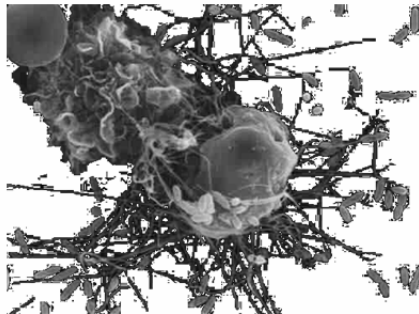


***** Thank You *****

CANINE AND FELINE IMMUNITY: IMMUNE ENHANCER WITH β -GLUCAN

น.สพ.สุวัฒน์ ลิทธิเวชไทย*

CANINE AND FELINE IMMUNITY : IMMUNE ENHANCER WITH BETA-GLUCAN



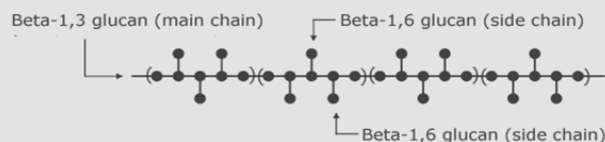
โดย น.สพ. สุวัฒน์ ลิทธิเวชไทย

บ. เพ็ทเวิลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด

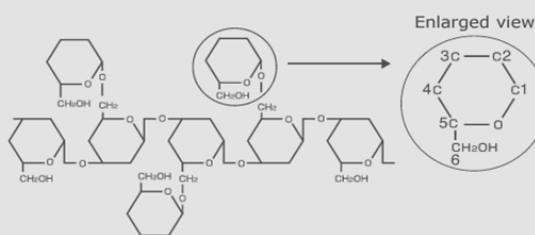
PET WORLD
CENTRE

Beta-1,3/1,6 glucan

Beta-1,3 glucan (main chain) and beta-1,6 glucan (side chain) linkage



Basic structure of black yeast beta-1,3/1,6 glucan



Beta-glucan was analyzed by means of GC-MS and NMR spectroscopy.

-2-

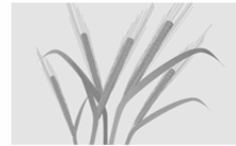
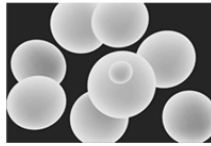
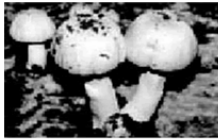
Glucans are polysaccharides that only contain glucose as structural components, and are linked with β -glycosidic bonds

PET WORLD
CENTRE

* บริษัท เพ็ทเวิลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด เลขที่ 202 ซ.รามอินทรา 52/1 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230



the beta 1,3-glucan purified from yeast is the most potent anti-infective beta-glucan immunomodulator

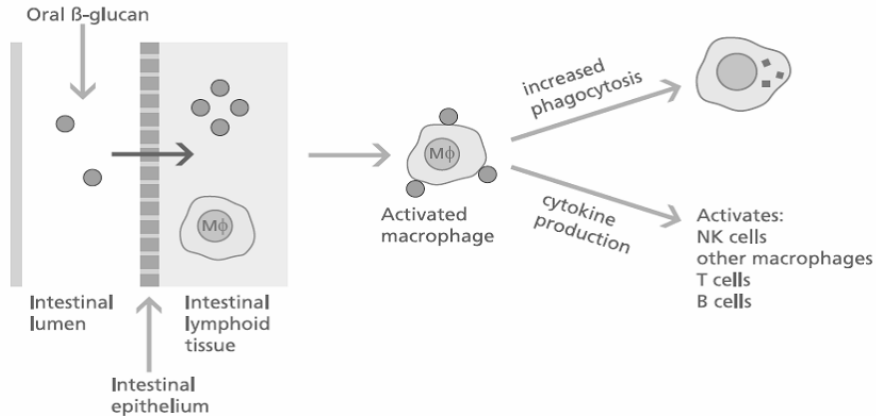


Beta Glucan Type	Structure	Description
Bacterial		Linear β 1,3-glucan (Curdian)
Fungal		Short β 1,6 branched β 1,3-glucan (i.e. Schizophyllan)
Yeast		Long β 1,6 branched β 1,3-glucan (Beta Glucan, Betafectin™)
Cereal		Linear β 1,3/ β 1,4-glucan (i.e. oats, barley, rye)

-3-

PET WORLD CENTRE

Beta-glucan activation of macrophages

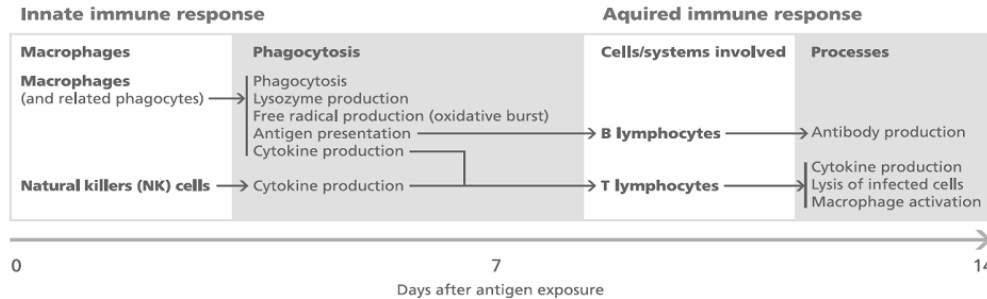


Ingested beta-glucan is taken up by specialised cells in the intestinal wall and broken down into smaller, biologically active beta-glucan fragments, which bind to macrophages and activate them. Activated macrophages migrate to the lymph nodes where they stimulate more macrophages and other cells of the immune system, by producing soluble proteins called cytokines.

-4-

PET WORLD CENTRE

The immune system

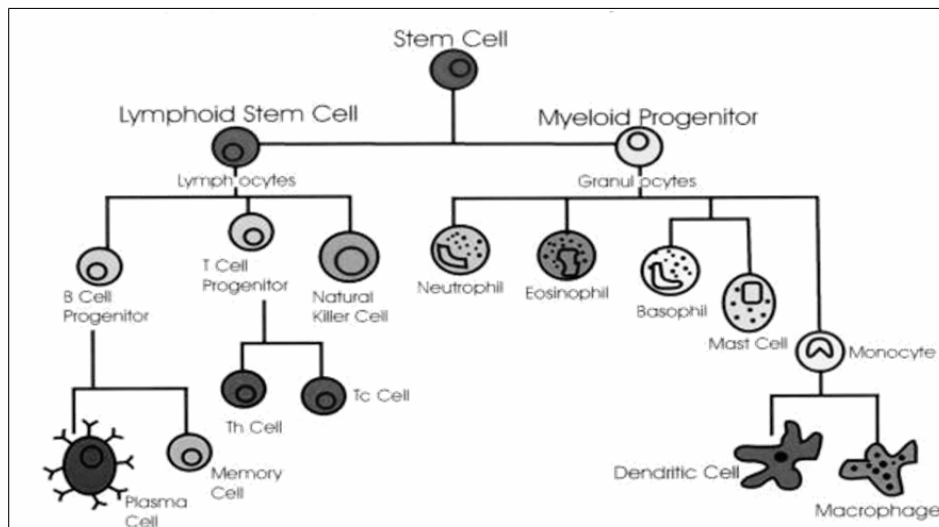


The exact mechanisms involved in beta-glucan activation may be influenced by the route of administration and it is possible that soluble beta-glucan present in the lymphatic system binds directly to circulating macrophages, neutrophils and NK cells.

-5-

PET WORLD CENTRE

Cells of the immune system

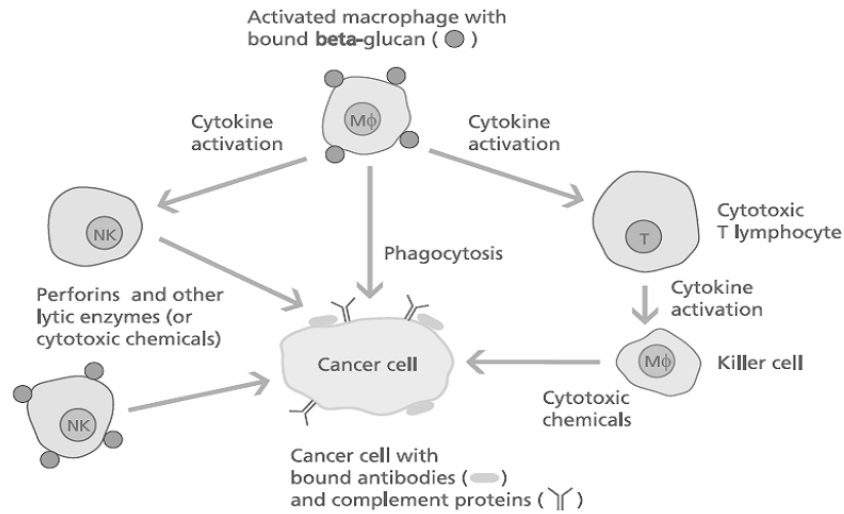


-6-

PET WORLD CENTRE



Beta-glucan stimulation of antitumour immune response.



-7-

PET WORLD
CENTRE

Features

Benefits

Increases production of white blood cells

More immune cells can fight invaders more effectively

Increases cellular mobilization

Immune cells can respond to harmful invaders faster

Increases phagocytic capacity

Phagocytes (macrophages) can destroy more harmful invaders faster by eating them

Increases production of reactive oxygen intermediates (ROIs)

More ROIs are able to more effectively help the immune system fight a harmful invader

Helps shift the immune response from an overstimulated Th2 to a balanced Th1 response

Anecdotal evidence suggests this may help with allergies, autoimmune disease, and cancer

-8-

PET WORLD
CENTRE

Pilot Study: Orally-Administered Yeast $\beta_{1,3}$ -glucan Prophylactically Protects Against Anthrax Infection and Cancer in Mice

Vaclav Vetvicka, PhD,¹ Kiyomi Terayama, MD,² Rosemonde Mandeville, MD, PhD,³

Pauline Brousseau, PhD,³ Bill Kournikakis, PhD,⁴ Gary Ostroff, PhD^{5*}

¹Department of Pathology, School of Medicine, University of Louisville, Louisville, Kentucky;

²Department of Pathology, Tokyo Dental College,

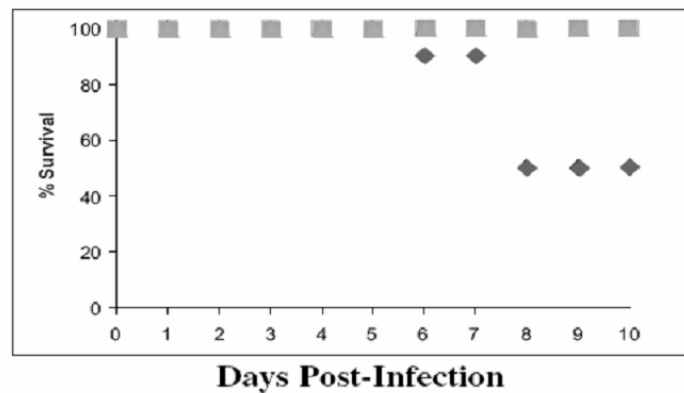
Ichikawa General Sugano Ichikawa City, Chiba Prefecture, Japan;

³Biophage Pharma Inc., Montreal, Quebec Canada; ⁴Defence Research Establishment Suffield, Ralston, Alberta Canada; ⁵ Biopolymer Engineering, Inc., Eagan, Minnesota

-9-

PET WORLD
CENTRE

Anthrax-protective effect of daily oral prophylactic administration of WGP Beta Glucan..



LD60 dose of 85 ± 11 anthrax spores/animal

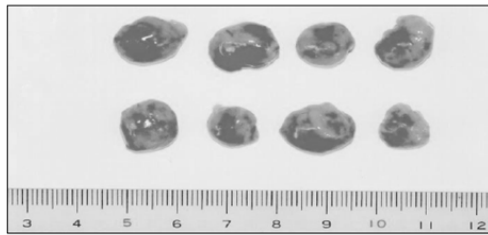
Groups of 10 Balb/c mice were gavaged daily (days -7 to 0) with 0.1 ml of water as a control (♦) or 0.1 ml water containing 40 (■) or 400 µg (▲) of WGP Beta Glucan per mouse (2 or 20 mg/kg).

-10-

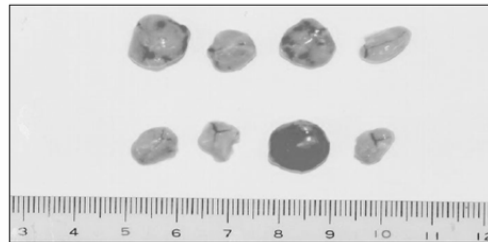
PET WORLD
CENTRE



Tumor-protective effect of daily oral administration of Beta Glucan (28.4 mg/kg)



**Tumors from
Control Group**

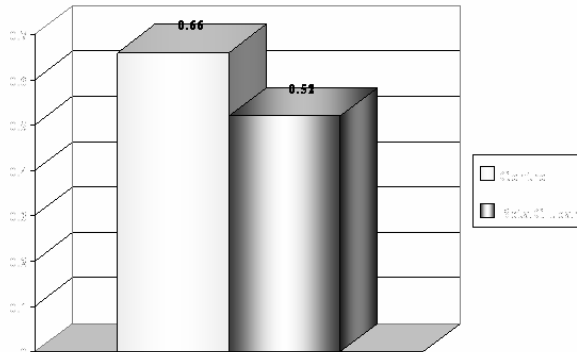


**Tumors from
Beta Glucan
Treated Group**

-11-

PET WORLD
CENTRE

Tumor-protective effect of daily oral administration of Beta Glucan (28.4 mg/kg)



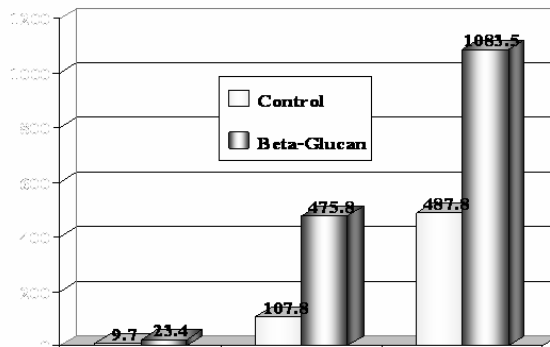
	Control	Beta Glucan
Tumor Weight (g)	0.66 +/- 0.06	0.52 +/- 0.06*

At day 21 after tumor cell administration animals were sacrificed, tumors excised, and weighed. *P values were determined using a student's T-test ($p < 0.05$).

-12-

PET WORLD
CENTRE

Effects of oral administration Beta Glucan on cytokines



Cytokine	Control	WGP Beta Glucan
IL-2	9.7 +/- 0.5 pg/ml	23.4 +/- 2.1 pg/ml*
IFN-γ	107.8 +/- 8.4 pg/ml	475.8 +/- 42.3 pg/ml*
TNF-α	487.8 +/- 58.2 pg/ml	1083.5 +/- 44.6 pg/ml*

Cytokines	Producing Cell	Target Cell	Function
IL-2	Th1 cells	Activated T & B cells, NK cells	Growth, proliferation, activation
IFN-γ	Th1 cells, Tc cells, NK cells	various	Viral replication
TNF-α	Macrophages, mast cells, NK cells	Tumor cells	Cell death

-13-

PET WORLD CENTRE

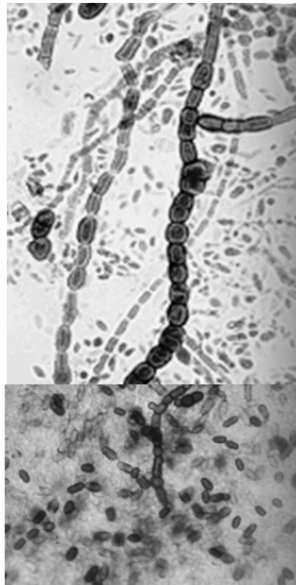


No. 1 black yeast beta-glucan
In the health food industry

PET WORLD CENTRE



What is AUREO ?



Aureo for pet contains high-quality beta-1,3/1,6 glucan gel produced by culturing black yeast (*Aureobasidium pullulans*) by means of our unique culture method.

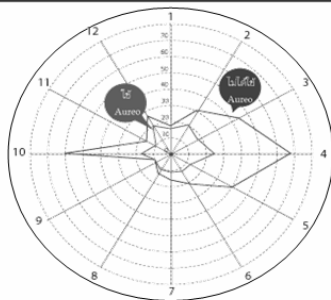
Keep your beloved pet healthy with

Aureo for pet



-15-

การวิจัยเรื่องการลดขนาดบาดแผล โดยสมาคมวิจัยอาหารเสริมแห่งประเทศไทย (Japanese Association of Clinical Research on Supplements)



เป็นการวิจัยโดยใช้ Aureo เพื่อลดขนาดบาดแผลที่แขนซ้ายเปรียบเทียบกับแขนขวาที่ไม่ได้ใช้ Aureo จากตัวอย่างทดลอง 12 ตัวอย่าง ที่มีบาดแผลที่แขนทั้ง 2 ข้าง ได้ทำการถ่ายรูปและวัดขนาดแผลทุกวัน

เป็นการวิจัยโดยใช้ Aureo เพื่อลดขนาดบาดแผลที่แขนซ้ายเปรียบเทียบกับแขนขวาที่ไม่ได้ใช้ Aureo จากตัวอย่างทดลอง 12 ตัวอย่าง ที่มีบาดแผลที่แขนทั้ง 2 ข้าง ได้ทำการถ่ายรูปและวัดขนาดแผลทุกวัน หลังจากทดลองใช้ Aureo 3 วัน ได้ผลดังแสดงในกราฟ

จากกราฟแสดงให้เห็นว่า Aureo สามารถรักษาบาดแผลให้หายเร็วขึ้นได้ โดยเฉพาะส่วนที่ 3,4,5 และ 10 จะเห็นว่าบาดแผลมีอาการดีขึ้น เมื่อนำแขนซ้ายและแขนขวามาเปรียบเทียบกัน เป็นสิ่งบ่งบอกได้ว่า Aureo มีส่วนในการเร่งการสร้างเนื้อเยื่อและ คอลลาเจน

-16-

PET WORLD CENTRE

การวิจัยประสิทธิภาพการใช้ AUREO ในการลดระดับน้ำตาลในหนู

ทดลอง โดยสมาคมวิจัยอาหารเสริมแห่งประเทศไทย (Japanese Association of Clinical Research on Supplements)

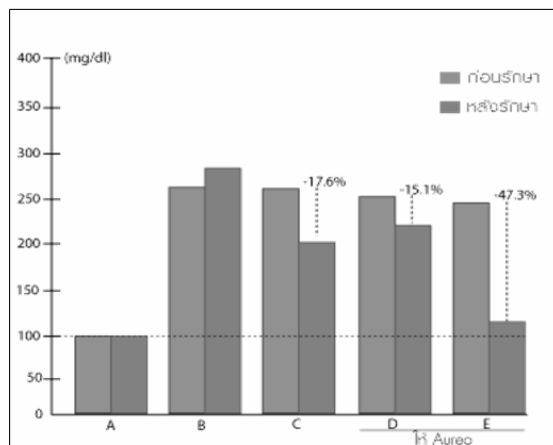
กลุ่มทดลอง	ทดลองโดย	จำนวนหนู	ปริมาณการใช้ (mg/kg)
ปกติ (A)	น้ำเกลือ	6	-
เป็นเบาหวาน (B)	ให้ streptozotocine*	6	60
เป็นเบาหวาน (C)	ให้ streptozotocine + tolbutamide**	6	200
เป็นเบาหวาน (D)	ให้ streptozotocine + Aureo	6	60+2,000(30)***
เป็นเบาหวาน (E)	ให้ streptozotocine + Aureo	6	6 60+10,000(150)***

-17-

PET WORLD
CENTRE

การวิจัยประสิทธิภาพการใช้ AUREO ในการลดระดับน้ำตาลในหนู

ทดลอง โดยสมาคมวิจัยอาหารเสริมแห่งประเทศไทย (Japanese Association of Clinical Research on Supplements)



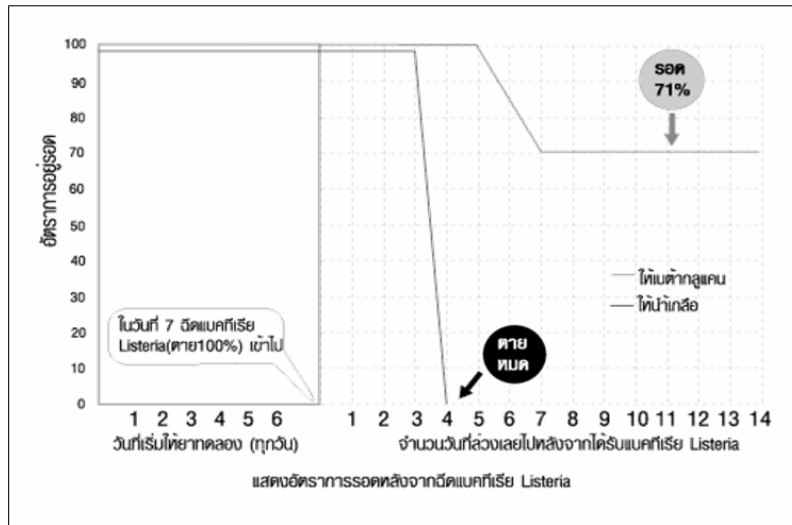
จากกราฟ พบว่า หลังจากการใช้ Aureo ระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่ม D (ให้ Aureo 2 g/kg) จะลดลง 15.1% เมื่อเทียบกับก่อนการใช้ และลดลง 47.3% ในกลุ่มทดลองกลุ่ม E (ให้ Aureo 10 g/kg) และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด (กลุ่ม C) จะเห็นว่า การใช้ Aureo จะได้ผลดีกว่าการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือด (tolbutamide) โดยเฉพาะกลุ่มทดลองที่ให้ Aureo 10 g/kg จึงอาจกล่าวได้ว่า Aureo สามารถกระตุ้นการผลิตอินซูลินได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะกับสัตว์เลี้ยงที่มีอาการของโรคเบาหวาน

-18-

PET WORLD
CENTRE



การวิจัยการให้ เบต้า กลูแคน กับหนูทดลองที่ได้รับแบคทีเรียชนิดอันตรายถึง ตาย โดย Kitasato Medical Center ของบริษัท Kitasato Research



-19-

PET WORLD
CENTRE

CASE

ในประเทศญี่ปุ่น

PET WORLD
CENTRE

Mammary gland tumor



สุนัขอายุ 12 ปี

เพศเมีย

พันธุ์ บีเกิ้ล

น้ำหนัก 20 Kg

แข็งแรงดี

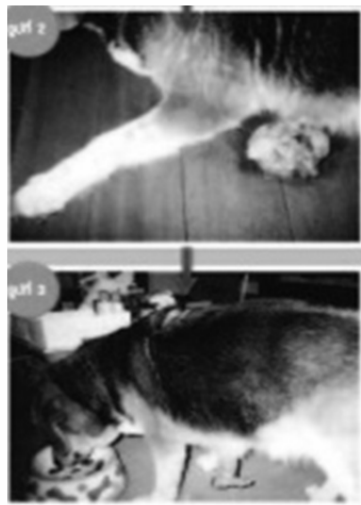
ขนาดก้อนเนื้อ หน้า 2 cm.

มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12-13 cm.

-21-

PET WORLD
CENTRE

Mammary gland tumor



ให้สุนัขกินอาูเรโอะ เป็นเวลา 1 สัปดาห์

ให้สุนัขกินอาูเรโอะ เป็นเวลา 1 เดือน

ก้อนเนื้อมีขนาดเล็กลงเหลือ 2 cm.

-22-

PET WORLD
CENTRE



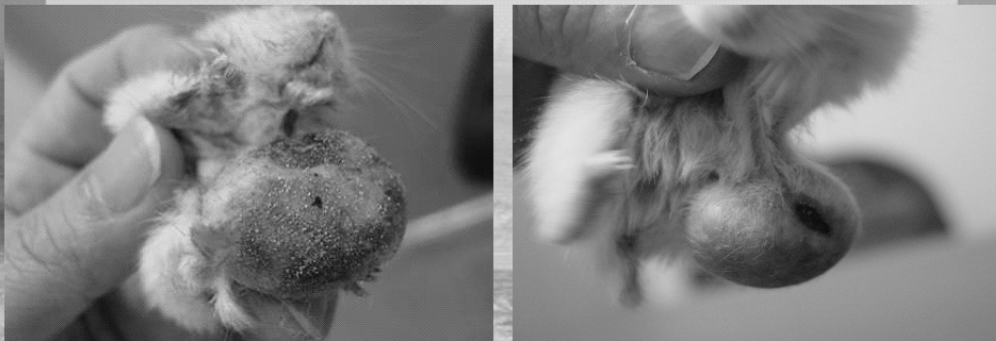


Pet's name	Mouse
Type	Dzungarian Hamster
Disease's name	Abdominal tumor
Dosage of Aureo per day	0.5 ml
Drug	Baytril
Consumption period	1 month
Hospital name	Higashi Hashimoto animal hospital

-23-

PET WORLD
CENTRE

สัตว์ฟันแทะ (Rodent)



-24-

PET WORLD
CENTRE

Pet's name	Dog
Type	Pug
Age	3 - 5 months
Weight	1.5 kg - 3 kg
Disease's name	Demodicosis
Dosage of Aureo per day	Feeding 6 ml and putting 6 ml on its face
Drug	(Before applying Aureo) Ivermectin 200 mcg/kg sc, bath drug (After applying Aureo) Vitamins(Pancal G)
Consumption Period	2 months
Hospital name	Higashi Hashimoto animal hospital

-25-

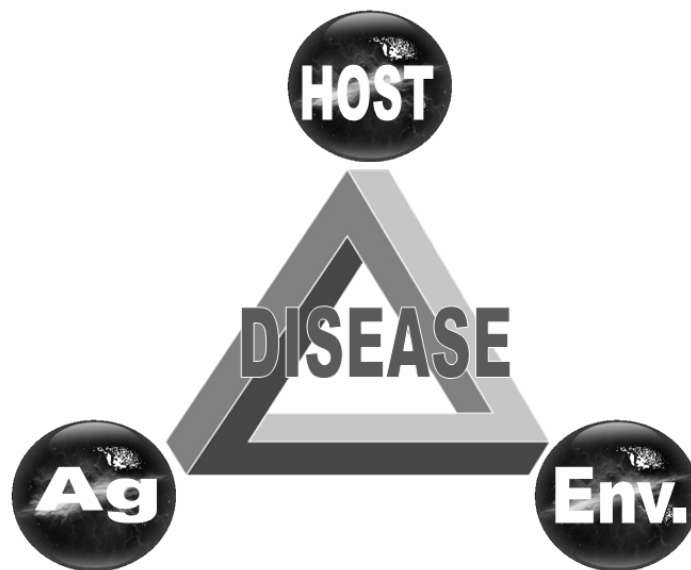
PET WORLD
CENTRE



-26-

PET WORLD
CENTRE





-28-

Anal sac gland tumors

. รายงานตัวอย่างอาการ

ชื่อ Kifa

- เกิด 1991/11/7 อายุ 16 ปี

สุนัขพันธุ์ชิทสุ ♂

- ยาที่ใช้ควบคุม ยาลับยั้ง ACE

- 2007/1/24 ตรวจครั้งแรก

รักษามานานกว่า 1 ปีขึ้นไป ไม่สามารถ
รักษาต่อมรอบ ๆ ทวารหนักที่ทำลาย
ตัวเองได้ จึงย้ายโรงพยาบาล

การรักษา

- Antibiotic

- Aureo 6ml/day PO

+เริ่มทาบริเวณที่เป็นแผลหรือเจ็บป่วย

ผลที่ได้

ประมาณ 3 สัปดาห์ ขนาดแผลมีขนาดเล็กลง
จากนั้นอีก 1 เดือน รักษาจนหายเป็นปกติ

การคาดคะเนอาการโรค

ทรูติโรมจาก การตรวจภาพ

-29-

PET WORLD
CENTRE

Anal sac gland tumors

Anal sac gland tumors

ตอนตรวจครั้งแรก



-30-

PET WORLD
CENTRE



Anal sac gland tumors

3 สัปดาห์ต่อมา



ภายใน 3 สัปดาห์ แผลติดเชื้อน้อยลง
และบาดแผลแคบลง

-31-

PET WORLD
CENTRE

CASE

ในประเทศไทย

PET WORLD
CENTRE

Atopy



สุนัข เพศเมีย
พันธุ์ ชิสุห์
อายุ 8 ปี
ทำหมันแล้ว

เลียบริเวณหลังเท้าขามากจน
แดงขึ้น แสดงอาการคันด้วย

-33-

PET WORLD
CENTRE

Atopy



อาูเรโอะ 6 มล ทั้งทาและกิน เป็น
เวลา 3 สัปดาห์
หยุด prednisolone

ไม่พบรอยโรคที่เป็นผื่นแดง สุนัข
ไม่มีอาการคัน ขนขึ้นสวย

-34-

PET WORLD
CENTRE



The reason we strongly favor the liquid form of black yeast beta-glucan

The beta-glucan that is produced from yeast is soluble in water. In water, beta-glucan is evenly dispersed throughout and its structure is not broken down. These characteristics make beta-glucan highly bioactive.

It is possible to process black yeast beta-glucan liquid (gel) to make it into a powder. The black yeast culture solution is more than 90% water, so when the culture solution is freeze-dried, the beta-glucan concentration increases drastically. Freeze dried beta-glucan does have certain advantages (it stores well, it is light and compact, and the cost of packaging is low), but its potency as a bioactive substance is lower than the potency of the liquid form. It has been confirmed that when beta-glucan is dried, its three-dimensional structure is broken down and it is not readily restored.

For these reasons, we strongly favor the liquid form. Thus, we provide excellent products that are kept as natural as possible.

-35-



THANK YOU



DIARRHEA IN DOG

ศพ.ญ.ทุติยาภรณ์ จันทร์น้อย*

DIARRHEA IN DOG



Diarrhea

- **Change in the frequency, consistency or volume of bowel movements**
 - Increase frequency of defecation and/or
 - Increase fluidity or loose consistency of stools and/or
 - Increase fecal volume
 - increase water content
 - or increase fecal solids



-2-

* โรงพยาบาลสัตว์บางนา 232/2 หมู่ 11 แขวงบางนา กรุงเทพฯ 10260



Classification of Diarrhea

- ▣ **Osmotic diarrhea**
- ▣ **Secretory diarrhea**
- ▣ **Permeability diarrhea**
- ▣ **Motility diarrhea**



-3-

Diarrhea

- ▣ **Small intestinal diseases**
 - Virus: Parvovirus, Coronavirus, Distemper
 - Bacteria: Salmonella, Clostridia, Campylobacter
 - Intestinal parasites
 - Foreign bodies
 - Dietary indiscretion
 - Dietary change
 - Food allergy
 - Toxin
 - IBD
 - Tumors
 - Fungal



-4-

Diarrhea

Large intestinal diseases

Whipworms

Polyps

IBD

Colonic ulcer or cancer



-5-

Clinical signs associated with diarrhea

Large Bowel versus Small bowel

Signs	Small bowel	Large bowel
Weight loss	May be present	Uncommon
Vomiting	May be present	Uncommon
Flatulence	Present	Unusual
Defecation frequency	Normal to mild increase	Marked increased frequency
Fecal volume	Increased	Normal to mild increase
Urgency	Absent	Usually present
Tenesmus	Absent	Usually present
Mucous in feces	Usually present	Frequently present
Hematochezia	Absent	Often present
Melena	Sometimes present	Absent
Steatorrhea	Present	Absent

-6-



Causes of Diarrhea

▣ Acute diarrhea

Dietary

Infectious : bacteria, virus, fungal

Intestinal parasites : Protozoa giardia, trichomonas, coccidia

: Worms roundworm, tapeworm

Drugs and Toxins

Miscellaneous



-7-

Causes of Diarrhea

▣ Chronic diarrhea

- inflammatory bowel disease
- neoplasia
- obstruction
- parasitic cause
- bacterial cause
- mycotic cause
- maldigestion, malabsorption



-8-

Diarrhea

- ❑ **History taking**
- ❑ **Physical examination**
- ❑ **Diagnosis: Fecal examination**
 - Gross, Microscopic**
 - Check for parvovirus antigen**
 - Fecal swab for culture & sens.**
 - CBC, PCV/TP, Blood chemical,**
 - Radiographic finding**



-9-

Causes of Diarrhea

1. Diet, Drugs and Toxins

- Acute diarrhea**
- Rapid diet change**
- Dietary indiscretion**
- Dietary intolerance**
- Dietary hypersensitivity**
- Food poisoning**
- Drugs: NSAIDs, antibacterial drugs**
- Toxins: insecticide**



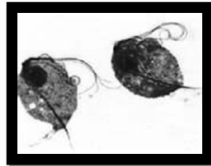
-10-



Causes of Diarrhea

2. Intestinal parasites

Trichomonas



Giardia



Metronidazole
25 mg./kg. bid
5-7 days

or

Fenbendazole
50 mg./kg.
q. 24 hrs.
3 days

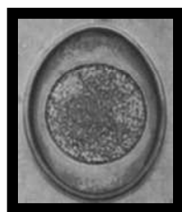


-11-

Causes of Diarrhea

2. Intestinal parasites

Isospora



Sulfa./Tri. 15 mg./kg.
bid 10 -14 days

or

Toltrazuril 5 mg./kg.
3 days

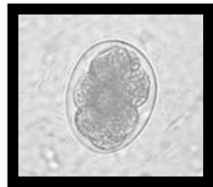


-12-

Causes of Diarrhea

2. Intestinal parasites

Hookworms



Ivermectin 200 µg./kg.

or

Ivermectin plus

Pyrantel pamoate

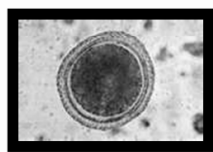


-13-

Causes of Diarrhea

2. Intestinal parasites

Toxocara canis



Pyrantel pamoate

Fenbendazole

50 mg./kg. sid

3 days



Ascarids



-14-



Causes of Diarrhea

2. Intestinal parasites

Tapeworms



Praziquantel

5 mg./kg.



-15-

Causes of Diarrhea

3. Infectious agents

Viral disease : Parvovirus, Coronavirus

**Parvovirus : incubation period 3-8 days,
shedding may begin on day 3**

**Clinical sign : young dogs primarily affected
acute onset of hemorrhagic diarrhea
fever and leucopenia commonly seen**



-16-

Causes of Diarrhea

3. Infectious agents

**Treatment: Supportive treatment,
Fluid therapy
Withhold food for 24-72 hrs**

**Trimethoprim-sulfa.
5-10 days**

Ampicillin and gentamicin for maximum 5 days

Metoclopramide



-17-

Causes of Diarrhea

4. Neoplasia

**Small intestinal neoplasia : adenocarcinoma,
lymphosarcoma**

**Clinical signs : anorexia, vomiting,
chronic diarrhea,
weight loss,
melena maybe observe**



-18-



Causes of Diarrhea

4.Neoplasia

Small intestinal neoplasia

Diagnosis : Laboratory finding

Radiographic finding

Contrast radiographic finding

Ultrasonography

Endoscopy

Surgical biopsy



-19-

Causes of Diarrhea

4.Neoplasia

**Large bowel neoplasia: adenocarcinoma,
lymphosarcoma**

Clinical signs: inflammation

stricture formation

obstruction

bleeding



-20-

Causes of Diarrhea

4. Neoplasia

Large bowel neoplasia

Diagnosis: Detectable by digital examination

Radiographic finding

Ultrasonography

Endoscopy

Double-contrast enemas

Surgical biopsy



-21-

Causes of Diarrhea

5. Inflammatory bowel disease :



the wall of small intestinal contain abnormal numbers of inflammatory cells which can be eosinophils, lymphocytes or plasma cells



-22-



Causes of Diarrhea

5. Inflammatory bowel diseases

Clinical signs: chronic vomiting and diarrhea

weight loss

polyphagia

decrease appetite/anorexia

hypoproteinemia/ascites

abdominal discomfort/pain

excessive borborygmi and flatus



-23-

Causes of Diarrhea

5. Inflammatory bowel disease

Diagnosis: Fecal examination

Hematology neutrophilia

Serum biochemistry no pathogenic change



-24-

Causes of Diarrhea

5. Inflammatory bowel disease

Diagnosis : Hypoalbuminemia and

Hypoglobulinemia are characteristic of PLE

Diagnostic imaging/Ultrasonography

Intestinal biopsy



Causes of Diarrhea

5. Inflammatory bowel disease

Treatment: Combination treatment of
dietary, antibacterial and
immunosuppressive therapy



Metronidazole, Sulfasalazine,
Prednisolone, Azathioprine



Causes of Diarrhea

6.Miscellaneous

Obstruction

Maldigestion/Malabsorption

Liver disease

Kidney disease

Pancreatic disease

SIBO



Management

❑ Diet

❑ Fluid therapy

❑ Medical management: Antibiotics,
Antiinflammatory drugs

❑ Deworming

❑ Probiotics



แนวทางการวินิจฉัยและการรักษาโรคตับในสุนัขและแมว

สพ.ญ.สุภรัตน์ วรรณศิลป์*

ปัจจุบันนี้ได้มีการตรวจพบว่าสุนัขและแมวเป็นโรคตับกันมากขึ้น ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการให้อาหารที่ไม่เหมาะสม การได้รับสารเคมีรวมถึงยาที่มีผลต่อตับและอาจเกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของสัตว์เอง ซึ่งอาการทางคลินิกที่พบได้บ่อยๆ ดังแสดงในตาราง

SYMPTOM	Frequency of Occurrence in Primary Liver Disease
Apathy & Listlessness	60%
Reduced appetite	59%
Vomiting	58%
Weight loss	50%
Polyuria/polydipsia	45%
Diarrhoea	27%
Reduced endurance	27%
Ascites	25%
Neurological signs	12%
Jaundice (Icterus)	12%
Acholic faeces	7%

From: Rothuizen and Meyer, 2000

* คลินิกสำหรับสัตว์เล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530



ซึ่งแนวทางวินิจฉัยโดยทั่วไปที่สามารถทำได้ง่ายในปัจจุบันมีได้หลายวิธี ได้แก่

	ข้อดี	ข้อเสีย	หมายเหตุ
ALT	เป็น liver specific enzyme มักพบใน cytosol	อาจมีค่าสูงขึ้นได้ในภาวะอื่นๆ เช่น inflammatory GI disease, cardiac failure และ haemolytic anemia ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนด ที่คั่นหน้า หรือจากการใช้ยา อื่นๆ เช่น anticonvulsant และ glucocorticoids	ภาวะปกติ: อาจสูงกว่าค่า มาตรฐาน 2-3 เท่า ภาวะ mild-moderate : จะสูง กว่าค่ามาตรฐาน 4-5 เท่า
ALP	มัก bound กับ membrane ของ bile canaliculi และ bile duct	Isoenzyme คือ ALP ที่พบได้ ใน bone, intestine, kidney tubules และ placenta glucocorticoids สามารถทำให้ ค่า ALP สูงขึ้นได้ในสุนัขแต่ไม่ เกิดขึ้นในแมว	
GGT	มีความ sensitive น้อยกว่า ALP	ภาวะบางอย่างอาจทำให้เกิดค่า GGT สูงกว่าปกติได้ เช่น hyperadrenocorticism	เหมาะที่จะใช้ในการตรวจ ภาวะ cholestatic disease
AST	จะสูงขึ้นเมื่อมีการทำลาย เนื้อตับเป็นอย่างมาก	ไม่ใช่ liver specific	
Serum albumin	สังเคราะห์ขึ้นเฉพาะที่ตับ	Hypoalbuminaemia อาจพบใน ภาวะ burn และ malnutrition	
Serum globulins	สูงในภาวะ inflammatory hepatic disease, hepatic reticuloendothelial system compromised	ต่ำในภาวะ portosystemic encephalopathy	

	ข้อดี	ข้อเสีย	หมายเหตุ
Bilirubin	ภาวะ bilirubinuria จะเกิดขึ้นก่อนภาวะ jaundice	สามารถพบได้ในสัตว์ที่มีภาวะ starvation และ febrile state ส่วนภาวะ bilirubinuria สามารถพบได้ในสัตว์ที่เกิดสภาวะ sepsis	พบ mild bilirubinuria (สูงถึง 2+) และ specific gravity สูงกว่า 1.025 ได้ในสุนัข ปกติ Slight bilirubinemia
Cholesterol	serum cholesterol ต่ำมาก ๆ มักจะพบในสัตว์ที่มีภาวะ congenital หรือ acquired portosystemic shunts และ fulminant hepatic failure		Cholesterol สามารถเพิ่มขึ้นได้ในภาวะ pancreatitis, diabetes mellitus, hyperadrenocorticism และ hypothyroidism ได้
Bile acid	Serum bile acid เป็นค่าที่มีความ sensitive และ specific ในการตรวจ hepatobiliary function ทั้งในสุนัขและแมว	ไม่เหมาะสมในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ jaundice และ ไม่ anemia	

การรักษา

จุดประสงค์หลักในการรักษาโรคตับคือ การขจัดสาเหตุ, ลดขบวนการ inflammation จำกัดการเกิด fibrosis, optimum condition สำหรับ hepatic regeneration และ ควบคุมภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ได้แก่ secondary bacteria infection, ascites และ hepatic encephalopathy การรักษาโรค Hepatobiliary disease ในสุนัขและแมวทั่วไปสามารถทำได้ดังนี้

FLUID THERAPY

Maintain hydration ควรทำการเลือกสารน้ำที่มีความเหมาะสมกับสัตว์ที่ป่วยป้องกันการเกิดภาวะ hypokalemia โดยการเติม KCL ในน้ำสารน้ำ หรืออาจจะใช้อาหารที่มีการเติม potassium ลงในอาหารหรืออาจจะใช้ potassium supplement ควรระวังภาวะ alkalosis ในสัตว์ที่ป่วยเป็น hepatic encephalopathy และป้องกันและควบคุมภาวะ hypoglycemia โดยการเติม dextrose ในสารน้ำที่จะให้แก่สัตว์ป่วยตามความต้องการของสัตว์



NUTRITION SUPPORT

Protein

ปริมาณของ protein ที่เหมาะสมที่จะให้ในแต่ละวันเท่ากับ 2.1 g/kg/day (10-14% ของ total calories) ซึ่งในการที่จะให้ปริมาณของ protein ให้มากพอเพื่อใช้ในขบวนการ hepatic regeneration และ repair และในขณะเดียวกันต้องควบคุมไม่ให้ระดับของ nitrogenous waste product มากเกินไปเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ HE

Fat

ปริมาณของ fat ที่ recommend เท่ากับ 2-3 g/kg/day (30-50% of total calories) ซึ่ง fat นอกจากจะช่วยเพิ่ม calories density แล้วยังมีส่วนช่วยเพิ่มความน่ากินให้อาหารซึ่งเป็นการกระตุ้นความอยากอาหารให้แก่สัตว์อีกด้วย

Carbohydrate

Carbohydrate จัดเป็นแหล่งของ calories ที่สำคัญของอาหารที่มีการควบคุมปริมาณของ protein และ fat โดยปริมาณที่เหมาะสมอยู่ที่ 5-8 g/kg/day (30-50% of total calories) โดยที่สำคัญคือต้องพิจารณา form ของ carbohydrate ที่จะให้ว่าจะใช้เวลาในการดูดซึมของ glucose และส่งไปยังตับนานเท่าใด เพื่อลดปัญหา glucose intolerance และ gluconeogenesis

Vitamins

การเติม water soluble vitamins (B และ C) เพื่อลดขบวนการ synthesis, storage และการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่มีผลกับตับ แต่การเพิ่ม Vitamin A อาจเป็นอันตรายได้ เนื่องจาก Vitamin A จะไปจับกับ Cytokines แล้วทำให้เกิด hepatocellular damage

Minerals

การควบคุมปริมาณ Copper ในสัตว์ป่วยที่เป็น cholestasis หรือ specific copper-storage disease จะสามารถช่วยลด hepatocellular accumulation และ cellular injury ได้

CONTROL HEPATIC ENCEPHALOPATHY

การเกิด HE เกิดจากระดับของ ammonia และ glutamate ที่สูงเกินไปแล้วมีผลต่อการทำลายเซลล์ที่สมอง ซึ่งควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นโดยการควบคุมปริมาณโปรตีนในอาหาร พยายามอย่าให้สัตว์ท้องผูก

CONTROL ASCITES AND EDEMA

ซึ่งมักเกิดจากการที่มีระดับของ protein ในกระแสเลือดต่ำ เนื่องจากเกิดความผิดปกติในขบวนการสร้าง protein ป้องกันโดยการควบคุมปริมาณ sodium chloride และอาจจะเลือกใช้ diuretics เช่น furosemide, spironolactone หรือพิจารณา paracentesis ถ้ามีอาการ dyspnea

CONTROL COAGULATION DEFECTS AND ANEMIA

เนื่องจากตับเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสร้าง Coagulation factors, anticoagulants และ fibrinolytic proteins หลายตัว ทำให้เมื่อเกิดอาการที่ตับจึงสามารถทำให้เกิดภาวะ coagulopathy ได้ การป้องกันทำได้โดยการให้ Vitamin K₁ โดยการฉีด ถ้ามีความจำเป็นควรให้ plasma หรือ blood transfusion

CONTROL GI ULCERATION

โดยการให้ H₂ blockers ได้แก่ cimetidine หรือ ranitidine หรือยาในกลุ่ม cytoprotective agents เช่น sucralfate

CONTROL INFECTION AND ENDOTOXEMIA

ให้ systemic antibiotics ได้แก่ penicillin, ampicillin, cephalosporins และ aminoglycosides ให้ intestinal antibiotics เช่น neomycin และให้ toxin binders เช่น cholestyramine

MANAGE CHOLESTASIS

โดยการให้ bile altering หรือ choleretic drugs เช่น ursodiol หรืออาจผ่าตัดในกรณี extrahepatic bile duct obstruction



การใช้สารเสริมในการรักษาโรคตับ

Vitamin E (400–500 units per day): มีคุณสมบัติเป็น anti-oxidant ที่นิยมใช้กันอย่างมากโดยจะแนะนำให้ใช้ในรูปแบบของ water soluble form และควรอยู่ในรูปของ d-alpha tocopherol ซึ่งเป็น active form มากกว่าในรูปแบบ l-isomer ซึ่งเป็น inactive form

Vitamin C (25 mg/kg/day): มีส่วนช่วยในการรักษาโรคตับโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่เป็น copper หรือ ion accumulation ที่ hepatocytes

S-adenosyl-L-methionine (20 mg/kg sid) : จัดเป็น nutraceutical ที่ให้ผลดีในการรักษาโรคตับ โดยจะไปเพิ่มความเข้มข้นของ glutathione ในตับซึ่งมีผลต่อ metabolism ของตับโดยตรง ซึ่งยาตัวนี้ยังไม่มี adverse effects และยังสามารถช่วยป้องกัน alcoholic hepatitis ในคนได้อีกด้วย ซึ่งยาตัวนี้จะออกฤทธิ์ได้ดีถ้าให้ต่อเนื่อง

Phosphatidylcholine : มีคุณสมบัติในการป้องกัน fibrosis และปกป้อง hepatocellular membranes. ซึ่ง dose ในสุนัขและแมวยังไม่ทราบแต่ในคนจะให้ในปริมาณ 3–9 grams daily โดยให้เพียงครั้งเดียว

Milk thistle (silymarin) (4–8 mg/kg/day OR 50–250 mg/day): เป็นสารในกลุ่ม Bioflavinoid สกัดมาจากเมล็ดของพืชสีเขียวยุโรป *Silybum marianum* ชื่อทางการค้าคือ Milk thistle เป็นส่วนผสมของ isomer 3 ตัว คือ silibinin, silydianine และ silychristine โดยที่ silibinin เป็นสารที่ออกฤทธิ์มากที่สุด และได้มีการผลิตออกมาในรูปแบบ combine ร่วมกับ phosphatidylcholine complex (i.e., Sil-phos by Indea labs) ซึ่งทำให้สามารถดูดซึมได้ดีขึ้นและมีค่า bioavailability สูงขึ้น

N-acetylcysteine (70 mg/kg tid): จัดเป็น anti-oxidant ที่ควรให้ต่อเนื่องว่าจะออกฤทธิ์ได้ดีกว่า

Ursodeoxycholic acid (15 mg/kg/day): เป็นตัวที่มีประโยชน์ในการจัดการพิษที่มีคุณสมบัติเป็น hydrophobic bile acids ออกจาก hepatocyte membrane คล้ายเป็น antioxidants แต่ไม่สามารถใช้ในการ supportive therapy ได้ และจะให้ผลดียิ่งขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับ anti-oxidants ตัวอื่นๆ

Colchicine (0.03 mg/kg SID) สามารถใช้เพื่อป้องกันการเกิด fibrosis and cirrhosis ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้สัตว์เสียชีวิตได้ แต่การที่จะใช้ยานี้ต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของถึงผลข้างเคียงและความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ยา

D-Penicillamine (10–15 mg/kg bid): เป็นยาที่ใช้ในการรักษาโรคตับโดยทำให้ปริมาณ copper ในตับลดลง โดยกลไกยังไม่ทราบแน่ชัด และจะให้ผลดียิ่งขึ้นถ้าใช้ร่วมกับ zinc และควบคุมปริมาณ copper ในอาหาร

Zinc (100 mg daily): สามารถใช้ในการป้องกันไม่ให้เกิดการรวมกลุ่มของ copper ในตับและยังทำหน้าที่เป็น antifibrotic agent ได้อีกด้วย ซึ่ง zinc มีอยู่หลาย form แต่ที่นิยมให้ คือ elementary zinc โดยให้ต่อเนื่องนาน 3-6 เดือน จากนั้นลด dose ลงเหลือ 50 mg daily การให้ zinc ควรกินต่อเนื่องและห้ามให้ร่วมกับ copper chelators ข้อควรระวังในการใช้คืออาจทำให้เกิดภาวะ hemolytic anemia แต่พบได้น้อยมาก

Alternative treatment

Dandelion root: มีสรรพคุณที่ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของ bile, ป้องกันการเกิด liver congestion, bile duct inflammation, hepatitis, gallstones และ jaundice. นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการ contraction แล้วขับเอาน้ำในถุงน้ำดีออกมาและกระตุ้นการทำงานของ hepatocytes ได้อีกด้วย

Dosage: 4-8 milliliters of juice or fresh root (1-2 teaspoons)

2-8 grams of Dried root, in a tea (infusion or decoction)

4-8 milliliters of Fluid extract (1:1) (1-2 teaspoons in water or any drink.)

250-500 milligrams in a Powdered solid extract (4:1)

Turmeric: เป็นสมุนไพรที่อยู่ในตระกูลเดียวกับขิง โดยมีสรรพคุณเป็น antioxidant activity และยังเป็น anticancer effects อีกด้วย สารออกฤทธิ์หลักคือ curcumin ซึ่งมีคุณสมบัติคล้าย glycyrrhizin และ silymarin โดยจะไปลดปริมาณของ carbon tetrachloride และ galactosamine ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการทำลายของตับ นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยลดขบวนการ inflammation ในตับทำให้ค่า SGOT และ SGPT ลดลง, สามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้าง bile acid ได้ดีมาก รวมถึงสามารถเพิ่มการสร้าง bile salt, cholesterol และ bilirubin, curcumin ซึ่งมีผลทำให้เพิ่ม solubility ของ bile เป็นผลให้สามารถป้องกัน cholelithiasis ได้

Dosage: 400 and 600 milligrams three times a day. ถ้าใช้ร่วมกับ Bromelain จะทำให้ดูดซึมได้ดีขึ้น

Aloe Vera Gel or juice or dried powder: คุณหมอและสัตวแพทย์ในกลุ่มแพทย์ทางเลือกมีความเชื่อว่า aloe vera สามารถช่วยให้เกิดขบวนการ detoxification ในตับ ม้ามและตับอ่อนได้ ซึ่งที่ยุโรปได้มีการค้นพบว่า aloe vera ช่วย simulate the immune system และในรูปแบบ gel สามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้

Dosage: 2 ounces four times a day is sufficient.

1/2 teaspoon to 1 teaspoon of the powder three times a day.



เอกสารอ้างอิง

1. Lamb CR. New diagnostic techniques in hepatology. In: Proceedings of the Hill's European Symposium on Canine and Feline Liver Disease, Amsterdam, 2000:10-9. ISBN 0-9540567-0-1.
2. Meyer HP, Rothuizen J, Ubbink GJ *et al.* Increasing incidence of portosystemic shunts in Irish wolfhounds in the Netherlands (1984 to 1992). Vet Rec 1999;136:13-6.
3. Rothuizen J, and Meyer HP. History, physical examination, and signs of liver disease. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine 5th edition. SJ Ettinger & EC Feldman (eds). Saunders, Philadelphia, 2000, pp. 1272-7.
4. Rothuizen J, van den Ingh TSGAM. Rectal ammonia tolerance test in the evaluation of portal circulation of dogs with liver disease. Res Vet Sci 1982;33:22-5.
5. Rothuizen J. Chronic hepatitis in dogs. In: Proceedings of the Hill's European Symposium on Canine and Feline Liver Disease, Amsterdam, 2000;20-5. ISBN 0-9540567-0-1.
6. Sterczer A, Meyer HP, Boswijk HC *et al.* Evaluation of ammonia measurements in dogs with two analyzers for use in veterinary practice. Vet Rec 1999;144:523-6.
7. Strombeck DR, Guildford WR (eds). Small Animal Gastroenterology 2nd edition. Stonegate, Davis, 1990.
8. Center SA, Harte JG, Crawford MA, *et al.* Hepatic peroxisomes in cats with hepatic lipidosis and cats treated with ursodeoxycholic acid (abstract #56). J Vet Intern Med 1997;11, 2: 117.
9. Rutgers HC, Harte JG. Hepatic disease. WALTHAM Book of Clinical Nutrition of the Dog and Cat (editors: Wills and Simpson, Pergamon Press, Oxford). 1994;Chap. 15 , 239—276.
10. Watson TDG, Center SA. Nutritional management of canine liver disease. WALTHAM Focus 1996;6, 2: 25—31.
11. Watson TDG. Nutritional management of canine liver disease. Wiener Tierarztliche Monatsschrift 1996;83, 11: 329—333.
12. Watson TDG. Recognition and management of portosystemic shunts in dogs. Pedigree Breeder Forum 1998;7, 1: 9—15.

13. Andrew H. Sparkes, Feline Hepatic Disease, World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2003
14. Jill Maddison, Diagnosing Liver Disease in Dogs: What do the Tests Really Mean?, World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2001



Oral Presentation

ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือปลักและกระบือมูราห์ภายใต้การจัดการระบบฟาร์ม

รัชฎาพร ไชยคุณ^{1#} พิไลพรรณ แจ่มใส² อรวรรณ พัฒนาเจริญชัย² จิตราภรณ์ อภิรักษ์จิต²

ดวงพร หงส์นรา² จุฑารัตน์ ศรีสงคราม² เสาวลักษณ์ พาดัง² สรรเพชญ์ โสภณ³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือปลัก และกระบือมูราห์ภายใต้การจัดการระบบฟาร์ม โดยรวบรวมข้อมูลระบบสืบพันธุ์กระบือปลัก และกระบือมูราห์เพศเมีย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 106 ตัว ณ ฟาร์มกระบือแห่งหนึ่ง จังหวัดฉะเชิงเทรา ตัวผู้วัดเป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ซึ่งได้แก่ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก (Calving to first service interval) ระยะคลอดถึงผสมติด (Calving to conception interval) จำนวนครั้งต่อการผสมติด (Services per conception) ระยะเวลาตั้งท้อง (Gestation period) ระยะห่างระหว่างการให้ลูก (Calving interval) และวันท้องว่าง (Day open) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในกระบือมูราห์ ระยะคลอดถึงผสมติด ระยะห่างการให้ลูกและวันท้องว่าง ในปี พ.ศ. 2551 มีระยะลดลงเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2550 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ 150.65 ± 206.91 วัน 462.74 ± 207.43 วัน และ 205.97 ± 206.29 วัน ตามลำดับ และจำนวนครั้งต่อการผสมติดของกระบือมูราห์ ปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนครั้งลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกระบือมูราห์ ปี พ.ศ. 2550 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ จาก 3.86 ± 2.79 ครั้งเป็น 1.93 ± 1.79 ครั้ง ส่วนในกระบือปลักค่าดัชนีต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสรุปประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือมูราห์ ปี พ.ศ. 2551 มีแนวโน้มที่ดีขึ้นกว่าปี พ.ศ. 2550 และเมื่อทำการเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ระหว่างกระบือมูราห์กับกระบือปลัก พบว่ากระบือปลักมีค่าดัชนีระยะคลอดถึงผสมติด ระยะตั้งท้อง ระยะห่างการให้ลูก และวันท้องว่างสูงกว่ากระบือมูราห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ ในกระบือปลักเท่ากับ 305.87 ± 231.64 วัน 321.46 ± 11.30 วัน 611.41 ± 230.13 วัน และ 354.14 ± 230.42 วัน ตามลำดับ ส่วนในกระบือมูราห์เท่ากับ 199.03 ± 198.32 วัน 312.53 ± 15.94 วัน 511.16 ± 199.16 วัน และ 245.79 ± 196.86 วัน ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้แสดงข้อมูลสารสนเทศของประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือปลัก และกระบือมูราห์ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนางานวิจัย และงานส่งเสริมต่อไป

คำสำคัญ: กระบือ ประสิทธิภาพ การสืบพันธุ์ ฟาร์ม

¹ คลินิกสูติศาสตร์ โภชนาวิทยา แอนโดรวิทยา และการผสมเทียมในสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² นักศึกษาชั้นปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2551 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

³ สาขาวิชาสัตวบาลและพื้นฐานทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: thuchadaporn@hotmail.com



Reproductive Performance of Swamp and Murrah Buffaloes Under Farm Management System

Thuchadaporn Chaiyakhun^{1#} Pilaipun Chamsai² Orawan Pattanacharoenchai²

Jitraporn Apirakkhit² Duangporn Hongnara² Chutarat Sreesangkram²

Saowaluck Paduang² Sunpech Sophon³

Abstract

This study was to determine the reproductive performance of swamp and murrah buffaloes under farm management system. Reproductive data from 106 female buffaloes in buffalo farm at Chachoengsao province during January, 2007 to December 2008 were analyzed to describe calving to first service interval, calving to conception interval, services per conception, gestation period, calving interval and day open. The result showed that the calving to conception interval, calving interval, services per conception and day open of murrah buffaloes in year 2008 were lower than year 2007 (150.65 ± 206.9 vs 253.64 ± 175 days, 462.74 ± 207.43 vs 565.83 ± 177.05 days, 1.93 ± 1.79 vs 3.86 ± 2.79 and 205.97 ± 206.29 vs 297.40 ± 174.27 days, respectively), which statistical difference ($p < 0.05$) but not in the swamp buffaloes. The calving to conception interval, gestation period, calving interval and day open of murrah buffaloes were shorter than swamp buffaloes (199.03 ± 198.32 vs 305.87 ± 231.64 days, 312.53 ± 15.94 vs 321.46 ± 11.30 days, 511.16 ± 199.16 vs 611.41 ± 230.13 days and 245.79 ± 196.86 vs 354.14 ± 230.42 days, respectively ($p < 0.05$). The information from the recently study may advantage for future research and extension plan in buffalo reproduction.

Keywords: buffaloes, efficiency, reproduction, farm

¹ Clinic for Obstetrics Gynaecology Andrology and Artificial Insemination of Domestic animal, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Sixth year student, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

³ Division of Animal Husbandry and Basic for Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: thuchadaporn@hotmail.com

บทนำ

กระบือเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความสำคัญต่อเกษตรกรรายย่อยในชนบทอยู่ตลอดมาโดยนับเป็นส่วนหนึ่งในระบบการผลิตการเกษตรที่มีการเพาะปลูกเป็นรายได้หลัก กระบือถูกใช้เป็นแหล่งแรงงาน การใช้มูลเป็นปุ๋ยและสามารถขายเป็นรายได้เมื่อจำเป็น (กองปศุสัตว์สัมพันธ์, 2551) ในขณะเดียวกันสามารถใช้ผลพลอยได้ในไร่นาซึ่งมีราคาถูกมาใช้เป็นอาหารกระบือเพื่อเปลี่ยนเนื้อสัตว์ที่มีราคาสูง การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีทำให้กระบือนำเอาสารอาหารที่ได้ไปเปลี่ยนแปลงเป็นเนื้อได้ดีกว่าโค (สุรัชย์, 2541) ปัจจุบันการบริโภคอาหารประเภทนม และผลิตภัณฑ์จากนม เช่น เนย โยเกิร์ต ชีส มีความต้องการสูงมากขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม และความทันสมัยของระบบข้อมูลข่าวสาร การบริโภคอาหารแบบประเทศตะวันตกนิยมและแพร่หลายอย่างรวดเร็ว กว้างขวาง อาหารส่วนใหญ่จะใช้ผลิตภัณฑ์จากนมในการปรุงแต่ง เช่น พิซซ่า แฮมเบอร์เกอร์ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องทำมาจากนมสดเท่านั้น เช่น Mozzarella Cheese ซึ่งถ้าทำมาจากนมกระบือจะให้คุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด (จินตนา, 2548) กระบือมูราห์เป็นกระบือนมที่ให้น้ำนมมากที่สุด (เมธา, 2547) ข้อดีของการใช้นมกระบือ คือ มีโปรตีนสูงกว่านมโค สามารถผลิตชีสได้มากกว่าในการใช้ปริมาณนมที่เท่ากัน (กลุ่มวิจัยและพัฒนากระบือ, 2551) ดังนั้นการเลี้ยงกระบือนม เพื่อผลิตน้ำนมและผลิตภัณฑ์จากนมนั้น ต้องมีการวัดความสมบูรณ์พันธุ์ของฝูงกระบือ เพราะหากฝูงกระบือมีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ จะส่งผลกระทบทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดู มีอัตราการทิ้งสูง และสูญเสียรายได้จากผลผลิตนมที่ลดลง และเนื่องจากการเลี้ยงกระบือนมในประเทศไทยยังไม่แพร่หลาย ดังนั้นผู้จัดทำจึงให้ความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ในฝูงกระบือ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานของฟาร์ม และช่วยให้ผู้ที่ต้องการทราบรายละเอียดข้อมูลจากการศึกษานี้ได้นำมาเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเรื่องอื่นๆ ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

รวบรวมข้อมูลระบบสืบพันธุ์กระบือปลัก และกระบือมูราห์เพศเมีย ได้แก่ วันคลอด วันผสมครั้งแรกหลังคลอด จำนวนครั้งที่ผสม และวันตรวจท้อง ตั้งแต่กราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 106 ตัว ณ ฟาร์มกระบือแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา แล้วนำข้อมูลระบบสืบพันธุ์ทั้งหมดมาคำนวณเป็นค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ดังต่อไปนี้ คือ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก ระยะคลอดถึงผสมติด จำนวนครั้งต่อการผสมติด ระยะเวลาดังท้อง ระยะห่างระหว่างการให้ลูก และวันท้องว่าง จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี t-test โดยใช้โปรแกรม SPSS® ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%

ผลการทดลอง

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ ได้แก่ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก ระยะคลอดถึงผสมติด ระยะตั้งท้อง ระยะห่างการให้ลูก วันท้องว่าง และจำนวนครั้งต่อการผสมติดของกระบือปลัก (ตารางที่ 1) และกระบือมูราห์ (ตารางที่ 2) ในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึงพ.ศ. 2551 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าดัชนีในกระบือปลัก ปี พ.ศ. 2550 ได้แก่ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก ระยะคลอดถึงผสมติด ระยะตั้งท้อง ระยะห่างการให้ลูก วันท้องว่าง และจำนวนครั้งต่อการผสมติด ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2551 ส่วนในกระบือมูราห์ ปี พ.ศ. 2551 มีค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี พ.ศ. 2550 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ระหว่างกระบือมูราห์กับกระบือปลัก พบว่า กระบือปลักมีค่าสูงกว่ากระบือมูราห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ได้แก่ ระยะคลอดถึงผสมติด ระยะตั้งท้อง ระยะห่างการให้ลูก และ วันท้องว่าง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดัชนีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์กระบือปลัก

ดัชนี	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก	157.86±283.25 (n=15)	68.47±58.30 (n=23)
ระยะคลอดถึงผสมติด	218.41±101.58 (n=12)	358.35±271.74 (n=20)
ระยะตั้งท้อง	323.06±17.52 (n=16)	320.69±6.75 (n=33)
ระยะห่างการให้ลูก	567.85±169.96 (n=14)	641.90±264.28 (n=20)
วันท้องว่าง	353.13±188.50 (n=15)	354.90±262.35 (n=20)
จำนวนครั้งต่อการผสมติด	3.31±1.66 (n=16)	3.58±2.93 (n=36)

n = จำนวนกระบือ (ตัว)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดัชนีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์กระบือมูราห์

ดัชนี	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก	73.35±59.64 (n=31)	89.91±103.07 (n=35)
ระยะคลอดถึงผสมติด	253.64±175.74 ^a (n=31)	150.65±206.91 ^b (n=35)
ระยะตั้งท้อง	313.00±15.83 (n=42)	312.09 ± 16.21 (n=44)
ระยะห่างการให้ลูก	565.83±177.05 ^a (n=31)	462.74 ± 207.43 ^b (n=35)
วันท้องว่าง	297.40±174.27 ^a (n=27)	205.97 ±206.29 ^b (n=35)
จำนวนครั้งต่อการผสมติด	3.86±2.79 ^a (n=42)	1.93 ± 1.79 ^b (n=44)

^{a b} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

n = จำนวนกระบือ (ตัว)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดัชนีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์กระบือมูราห์กับกระบือปลัก

ดัชนี	กระบือมูราห์	กระบือปลัก
ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก	82.13±85.25 (n=66)	103.76±185.31 (n=38)
ระยะคลอดถึงผสมติด	199.03±198.32 ^a (n=66)	305.87±231.64 ^b (n=32)
ระยะตั้งท้อง	312.53±15.94 ^a (n=86)	321.46 ± 11.30 ^b (n=49)
ระยะห่างการให้ลูก	511.16±199.16 ^a (n=66)	611.41± 230.13 ^b (n=34)
วันท้องว่าง	245.79±196.86 ^a (n=62)	354.14 ±230.42 ^b (n=35)
จำนวนครั้งต่อการผสมติด	2.92±2.54 (n=84)	3.55 ± 2.59 (n=52)

^{a b} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

n = จำนวนกระบือ (ตัว)

สรุปและวิจารณ์

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่ากระบือปลักมีค่าดัชนีของระบบสืบพันธุ์สอดคล้องกับหลายรายงาน ได้แก่ ระยะตั้งท้องเท่ากับ 321.46 ± 11.30 ซึ่งอยู่ในช่วงเดียวกันกับ สุรชัย (2546) (308-322 วัน) และ Virakul (2006) (295-341 วัน) ระยะห่างการให้ลูก ในการศึกษาเท่ากับ 611.41 ± 230.13 วัน สอดคล้องกับรายงานของ Virakul (2006) (370-670 วัน) แต่จำนวนครั้งต่อการผสมติดค่อนข้างสูงซึ่งอาจเป็นผลมาจากการผสมในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม ดังที่มีรายงานในประเทศฟิลิปปินส์ พบว่ากระบือปลักมีการตกไข่ 15 ชั่วโมงหลังสิ้นสุดการเป็นสัด (สุรชัย, 2546) และจากการศึกษาอัตราการผสมติดในกระบือปลักที่ได้รับการผสมเทียมจากการจับสัดธรรมชาติในประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 34.9% (15/43) ซึ่งค่อนข้างต่ำกว่าโค (Chaikhun *et al.*, 2009)

ข้อมูลประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือมูราห์จากการศึกษานี้ พบว่ามีระยะตั้งท้องเท่ากับ 312.53 ± 15.94 วัน จำนวนครั้งต่อการผสมติดเท่ากับ 2.92 ± 2.54 ครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับกระบือมูราห์ในอินเดียซึ่งมีระยะตั้งท้องเท่ากับ 307-314 วันและในประเทศบัลแกเรียตั้งท้องนาน 312 วัน จำนวนครั้งต่อการผสมติดเท่ากับ 1-3.5 ครั้ง ระยะห่างการให้ลูกของฟาร์ม 511.16 ± 199.16 วัน ซึ่งมากกว่ากระบือมูราห์ในประเทศอินเดียซึ่งมีค่า 334-537 วัน และประเทศบัลแกเรีย 436 วัน ค่าระยะห่างการให้ลูกที่แนะนำควรน้อยกว่า 410 วัน (Stahl and Lind, 2003) ส่วนประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือมูราห์ในปี พ.ศ. 2551 ดีขึ้นกว่า พ.ศ. 2550 เนื่องจากทางฟาร์มมีความเข้าใจในการเลี้ยง และการจัดการเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของกระบือมากขึ้น การลดลงของระยะคลอดถึงผสมติด แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการระบบสืบพันธุ์ จากรายงานของ Ingawale and Dhoble (2004) พบว่าประสิทธิภาพของระบบสืบพันธุ์ของกระบือมูราห์มีความแตกต่างกันตามสายพันธุ์ สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยอายุที่สมบูรณ์พันธุ์ วงรอบการเป็นสัด พฤติกรรมที่แสดงช่วงเป็นสัด ช่วงเวลาที่ผสม ช่วงการตกไข่ และช่วงระยะห่างการให้ลูก

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการจับสัดเป็นปัจจัยจำกัดประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มที่สำคัญยิ่ง ปัญหาเรื่องการจับสัดเป็นตัวแปรที่สำคัญในขบวนการผลิต เนื่องจากฟาร์มใช้การผสมเทียม การกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องอาศัยการสังเกตการจับสัดซึ่งต้องใช้แรงงานจากคน ซึ่งควรให้ความสนใจใส่ใจกับการจับสัด Sahni and Srivastava (2003) ทำการศึกษาการจับสัดวันละ 3 ครั้ง ในกระบือมูราห์ คือ ช่วงเช้า ช่วงเย็น และช่วงกลางคืน ในช่วงอุณหภูมิอากาศต่าง ๆ กัน เพื่อแก้ไขประสิทธิภาพในการจับสัด พบว่าทำให้อัตราการตั้งท้องสูงขึ้นกว่าจับสัดวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) กระบือปลักเพศเมียประมาณ 30 - 40 เปอร์เซ็นต์ จะแสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจน (silent heat) ส่วนใหญ่จะแสดงอาการเป็นสัดในเวลากลางคืน และพบว่าการเลี้ยงกระบือปลักเพศเมียแยกจากเพศผู้จะพบการแสดงพฤติกรรมการเป็นสัดเพียง 6 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น (สุรชัย, 2546) แม้กระบือที่คลอดลูกแล้วต้องใช้เวลอย่างน้อย 60 วัน มดลูก และอวัยวะสืบพันธุ์จะกลับคืนสู่สภาพปกติ ดังนั้น จึงไม่ควรผสมแม่กระบือหลังจากคลอดลูกแล้วก่อน 60 วัน (กองปศุสัตว์สัมพันธ์, 2551)

ในการศึกษาดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มแบ่งออกเป็น ดัชนีหลักประกอบด้วย ระยะห่างการให้ลูก อัตราการคั้ดทั้งแม่พันธุ์ต่อปี และเปอร์เซ็นต์แม่โคที่กลับมาคลอดใหม่ใน 1 ปี ซึ่งใช้ประเมินผลการดำเนินงานเป็นปีๆ ไป ส่วนดัชนีรองใช้ชี้เฉพาะสำหรับขบวนการผลิตหนึ่งในฟาร์มทำให้เห็นขบวนการที่เป็นปัญหาในกระบวนการผลิต ซึ่งดัชนีเฝ้าระวังความสมบูรณ์พันธุ์ในฝูงเป็นดัชนีรองที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดดัชนีหลัก เช่น ระยะคลอดถึงผสมติด กับระยะห่างการให้ลูก (ปริยพันธ์, 2537) จากการศึกษาครั้งนี้แสดงค่าดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของกระบือไว้ดังนี้ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก ระยะคลอดถึงผสมติด ระยะช่วงห่างการให้ลูก วันท้องว่าง และจำนวนครั้งต่อการผสมติด ซึ่งในการประเมินประสิทธิภาพการสืบพันธุ์นั้นยังมีค่าดัชนีอื่นๆ อีก เช่น ระยะคลอดถึงเป็นสัดครั้งแรก อัตราการตั้งท้อง แต่ไม่สามารถแสดงค่าดัชนีเหล่านี้ได้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลของฟาร์มไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์หาค่าดัชนี การ



เก็บข้อมูลของฟาร์มไม่ต่อเนื่อง และซ้ำซ้อน ซึ่งควรปรับปรุงการเก็บข้อมูลให้เป็นมาตรฐาน เข้าใจง่าย และมีการบันทึกข้อมูลสม่ำเสมอ

ในการพิจารณาค่าดัชนีของระบบสืบพันธุ์ ควรพิจารณาจากหลายๆค่าประกอบกัน เนื่องจากค่าดัชนีบางตัวจากกลุ่มประชากรเพียงบางส่วนของฝูง เช่น ค่าระยะคลอดถึงผสมติด เป็นที่ได้มาจากแม่กระบือที่มีการผสมติดในฝูงแล้วเท่านั้น ดังในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของค่าระยะคลอดถึงผสมติดของฝูงมีค่าเท่ากับ 90 วัน มาจากแม่กระบือที่มีการผสมติดภายหลังคลอดเท่ากับ 90 วัน เพียงตัวเดียวในฝูงกระบือ 10 ตัว ในขณะที่แม่กระบืออีกจำนวน 9 ตัว ยังผสมไม่ติด อาจส่งผลให้เข้าใจคลาดเคลื่อนได้ (ปริยพันธ์, 2537)

อย่างไรก็ตามข้อมูลประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของกระบือมูราห์ และกระบือปลักจากการศึกษานี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนางานวิจัย และงานส่งเสริมต่อไป โดยเฉพาะการเลี้ยงภายใต้ระบบการจัดการฟาร์มได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำปัญหาพิเศษรายวิชาคลินิกปฏิบัติและปัญหาพิเศษ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร และขอขอบคุณ คุณรัญจวน เสงตระกูลสิน ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลเพื่อการทำงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา อินทรมงคล. 2548. ควายไทยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 125 หน้า.
- ปริยพันธ์ อุดมประเสริฐ. 2537.การจัดการสุขภาพและผลผลิตในฟาร์มโคนม. ภาควิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนูเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 164 หน้า
- เมธา วรรณพัฒน์. 2547. การผลิตโคเนื้อและกระบือในเขตร้อน. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 208 หน้า
- วิวัฒน์ ชวนะนิกุล. 2531. ความรู้ปัจจุบันเรื่องกระบือ. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 78 หน้า
- สุรัช ชาศรีรัตน์. 2541. การผลิตโค กระบือ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 164 หน้า
- สุรัช สุวรรณลี. 2546. การผลิตโค กระบือ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. อุบลราชธานี. 159 หน้า
- กองปศุสัตว์สัมพันธ์ กรมปศุสัตว์. 2551. การเลี้ยงกระบือ. [Online]. Available:
<http://www.dld.go.th/service/buffalo/buffalo.html> [Accessed: December 20, 2008]
- กลุ่มวิจัยและพัฒนากระบือ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 2551. กระบือนม. [Online]. Available:
http://kwaitai.com/river_buff.htm [Accessed: December 20, 2008]
- Chaikhun T., Ratthanadhep J., Tharasanit T. and Techakumphu M. 2009. Efficiency of ovulation synchronization and fixed-time artificial insemination program in swamp buffalo in small holder farms. In Proceeding of 2nd FASAVA 2009 and 35th TVMA 2009. Inpress.
- Ingawale M. and Dhoble R. 2004. Buffalo reproduction in india : an overview. Buffalo Bulletin. 23(1):4-7.
- Sahni K. and Srivastava S. 2003. Fertility following twice and thrice daily oestrus detection in murreh buffaloes. Buffalo Bulletin. 22(3):59-61.

- Virakul P. 2006. Conception, Gestation and Parturition in swamp buffalo. Buffalo reproduction and reproductive biotechnology 3rd Revised version. Chulalongkorn University. Bangkok. 154 p.
- Stahl H.M. and Lind O. 2003. Buffalo milk production-Reproduction and breeding. [Online]. Available: http://www.milkproduction.com/Library/Articles/Buffalo_Milk_Production_Chapter_2_Reproduction_and_Breeding.htm [Accessed: December 20, 2008]



รายงานสัตว์ป่วย: การตรวจพบเชื้อ *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis และ
ผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ จากตัวอย่างฝีหนองแพะที่ส่งมายัง
ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

วลัยพร คนพิทักษ์^{1#} จุฬภาภา สอนกลิ่น¹ มงคล ชวนิช² สามารถ สุวรรณแคน³

บทคัดย่อ

แพะจำนวน 12 ตัว จาก 3 ฟาร์ม ในจังหวัดฉะเชิงเทราและปทุมธานี พบก้อนฝีขนาดประมาณ 3–8 เซนติเมตร ที่ใต้
ผิวหนังและต่อมน้ำเหลืองบริเวณส่วนหัว ลำคอ และท่อน้ำนม เมื่อนำหนองมาเพาะแยกเชื้อพบเชื้อแบคทีเรีย
Corynebacterium pseudotuberculosis biovar ovis ซึ่งทุกสายพันธุ์ไวต่อยาปฏิชีวนะ ampicillin cephalixin norfloxacin และ
tetracycline สำหรับยาปฏิชีวนะชนิดอื่นๆ ให้ความไวแตกต่างกันไป คือ enrofloxacin 92% (11/12), lincomycin 83%
(10/12), penicillin 75% (9/12), oxytetracycline 75% (9/12), amoxicillin 67% (8/12), sulfa-tri 67% (8/12) และ
gentamycin 33% (4/12)

คำสำคัญ: *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis และ caseous lymphadenitis

¹ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับโค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

³ หน่วยจุลชีววิทยา ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: wtonpitak@hotmail.com



Case report: *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis identification and their drug susceptibility from samples in Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center

Walaiporn Tonpitak^{1#} Chulabha Sonklein¹ Mongkol Chawanit² Samart Suwannakhen³

Abstract

Twelve goats from 3 farms in Chachoengsao and Pathumthanee province, Thailand had abscesses 3–8 cm at subcutaneous and lymph nodes at heads, necks and teat canal. *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis were isolated from the abscesses. All of isolates were susceptible to ampicillin, cephalixin, norfloxacin and tetracycline. The variation in susceptibility was observed in antibiotics enrofloxacin 92% (11/12), lincomycin 83% (10/12), penicillin 75% (9/12), oxytetracycline 75% (9/12), amoxicillin 67% (8/12), sulfa-tri 67% (8/12) and gentamycin 33% (4/12).

Keywords: *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis, goat, caseous lymphadenitis

¹ Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Cattle Buffaloes and Small Ruminants Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

³ Microbiology Section of Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center (MVDC), Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: Walaiporn Tonpitak

บทนำ

Corynebacterium (C.) pseudotuberculosis เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างแบบแท่ง ขนาดกว้างประมาณ 0.5 ไมโครเมตร ยาว 2-3 ไมโครเมตร ซึ่งพบมีการติดเชื้อทั่วภูมิภาคของโลก เป็นสาเหตุของโรค caseous lymphadenitis (CLA) ในสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก เช่น แพะ และ แกะ ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมเลี้ยงแพะและแกะเป็นอย่างมากเนื่องจากทำให้สัตว์พอม เจริญเติบโตช้า น้ำนมลด ผสมไม่ติด จำเป็นต้องคัดทิ้ง คุณภาพซากลดลง (Williamson *et al.* 2001) นอกจากนี้ยังพบรายงานการติดเชื้อในม้า โค กระบือ อูฐ สุกร และคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสัตว์ หรือดื่มน้ำนมดิบจากสัตว์ที่เป็นโรค (Dorella *et al.*, 2006) *C. pseudotuberculosis* แบ่งออกเป็น 2 biovar คือ biovar ovis และ biovar equi (Biberstein *et al.*, 1971) โดย biovar ovis มักพบก่อโรคในแพะและแกะ มีรายงานพบก่อโรคในม้าเช่นกันแต่น้อย (Connor *et al.*, 2000) ให้ผลการทดสอบ nitrate reduction test เป็นลบ ในขณะที่ biovar equi พบก่อโรคในม้าและโคกระบือ และให้ผลการทดสอบ nitrate reduction test เป็นบวก

เชื้อ *C. pseudotuberculosis* สามารถคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้ดีทำให้การแพร่กระจายเชื้อภายในฝูงเกิดขึ้นได้ง่าย การติดเชื้อเกิดขึ้นผ่านทางสัมผัส และการกิน มีระยะฟักตัวของโรคประมาณ 8 – 9 วัน และ ระดับภูมิคุ้มกันสามารถตรวจพบได้หลังจากได้รับเชื่อนาน 15 – 17 วัน (Kuria *et al.*, 2001) ในแพะและแกะมักติดเชื้อผ่านทางแผลที่ผิวหนัง ทำให้เกิดฝีบริเวณใต้ผิวหนัง หรือต่อมน้ำเหลือง บริเวณส่วนหัว ลำคอ ลำตัวส่วนหน้า และอวัยวะภายใน การวินิจฉัยโรค caseous lymphadenitis ทำได้โดยสังเกตจากอาการ รอยโรค และการตรวจพบเชื้อ *C. pseudotuberculosis* โดยวิธีการเพาะแยกเชื้อ แล้วทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี หรือ การตรวจหาเชื้อด้วยวิธีปฏิกิริยา (PCR) สำหรับการตรวจหาการติดเชื้อด้วยวิธีทางชีววิทยานั้นมีการพัฒนาการตรวจอยู่หลายวิธี ได้แก่ ELISA immunodiffusion test และ hemolysin inhibition test (Burrell, 1980; Brown *et al.* 1986; Kaba *et al.*, 2001)

การควบคุมโรค caseous lymphadenitis นั้นยังไม่มีวิธีที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เนื่องจากการรักษามักใช้วิธีการผ่าตัดเอาก้อนฝีออก หรือกรณีที่ก้อนฝีแตกออกแล้วก็จะระบายหนองออกแล้วล้างแผลด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อหรือน้ำยาฆ่าเชื้อร่วมกับยาปฏิชีวนะ แล้วให้ยาปฏิชีวนะ การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียวไม่ได้ผลเท่าที่ควรเนื่องจากเชื้ออยู่ในก้อนฝีที่มีแคปซูลหนาหุ้มอยู่ทำให้ยาเข้าถึงได้ยาก (Williamson, 2001; Washburn *et al.*, 2009)

ประวัติสัตว์ป่วย

หน่วยจุลชีววิทยา ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้รับตัวอย่างก้อนฝี และ หนองจากแพะ ในฟาร์มแพะพันธุ์ Boer จังหวัดฉะเชิงเทรา 2 ฟาร์ม และฟาร์มแพะพันธุ์ผสมในจังหวัดปทุมธานี 1 ฟาร์ม ในระหว่างปี 2550 – 2552 ทั้งหมด 12 ตัวอย่าง แพะทั้งหมดมีอายุประมาณ 2 – 3 ปี พบก้อนฝีใต้ผิวหนัง และต่อมน้ำเหลือง บริเวณส่วนหัว ลำคอ ลำตัวส่วนหน้า สัตวแพทย์ได้เอาก้อนฝีออกแล้วส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการแบคทีเรีย

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

หนองในก้อนฝีมีสีเหลือง ลักษณะคล้ายเนยแข็ง เมื่อนำไปเพาะแยกเชื้อบน blood agar ในสภาวะมีออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 37°C นาน 48 ชั่วโมง พบโคโลนีมีลักษณะกลม สีครีมขาวขุ่น ผิวแห้งด้าน ขนาดประมาณ 1 – 2 มิลลิเมตร เกิด complete hemolysis รอบโคโลนีเป็นบริเวณแคบ ไม่เจริญบน MacConkey agar เมื่อนำไปย้อมสีแกรม พบเป็นแบคทีเรียรูปร่างแท่งยาวประมาณ 2 - 3 ไมโครเมตร ให้ผลบวกต่อการทดสอบ catalase test และให้ผลลบต่อ oxidase test ให้ผล fermentation ต่อการทดสอบ O-F test จึงสรุปเบื้องต้นว่าแบคทีเรียที่เพาะแยกได้คือ *Corynebacterium* sp. หลังจากนั้นจึงนำไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีตามวิธีที่รายงานใน Quinn *et al.* (1999) พบว่าแบคทีเรียที่แยกได้ทั้งหมด ให้ผลบวกการ



ทดสอบ urease test ให้ผลลบต่อ nitrate reduction test และ esculin hydrolysis ผลการหมักน้ำตาลกลูโคส และ มอลโตส ให้ผลบวก แต่ให้ผลลบในการหมักน้ำตาลซูโครส การทดสอบ CAMP test พบว่าแบคทีเรียที่แยกได้ให้ผลยับยั้งการเกิด hemolysis ของ *Staphylococcus aureus* และ เกิด hemolysis ชัดเจนมากขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับ *Rhodococcus equi* หลังจากนั้นนำไปทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ โดยวิธี disk diffusion method โดยวิธีของ Bauer *et al.* (1966) ให้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

สรุปและวิจารณ์

จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการสามารถสรุปได้ว่าแพะป่วยด้วยโรค caseous lymphadenitis ซึ่งมีสาเหตุจากแบคทีเรีย *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar ovis ซึ่งทุกสายพันธุ์ให้ผลการทดสอบทางชีวเคมีเหมือนกันและให้ผลการทดสอบ nitrate reduction test เป็นลบ ให้ผลไวต่อยาปฏิชีวนะชนิดต่างๆ ก่อนข้างดี แต่คือต่อยาปฏิชีวนะ gentamycin ซึ่งอยู่ในกลุ่ม aminoglycoside มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานต่างๆ (Judson and Songer, 1991; Kathleen *et al.*, 2000; Dorella *et al.* 2006) โดยทุกสายพันธุ์ที่แยกได้ให้ผลไวต่อยาปฏิชีวนะ ampicillin cephalixin norfloxacin และ tetracycline (ตารางที่ 1) โรคนี้มีรายงานในประเทศไทยค่อนข้างน้อย (จุฑพร กระจายศรี, 2008) และการรักษามักใช้วิธีการเจาะก้อนฝีออกแล้วให้ยาปฏิชีวนะร่วมด้วย แต่มักไม่ได้ผลเนื่องจากยาแทรกซึมเข้าในก้อนฝีได้ยากและพบการกลับมาเป็นซ้ำอีก (Washburn *et al.* 2009) อย่างไรก็ตามในการรักษาก็ยังคงใช้ยาปฏิชีวนะร่วมด้วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดที่เจาะฝีออก จากการติดตามผลการรักษาแพะจากฟาร์มที่มีการรักษาแล้วก็ยังพบการกลับมาเป็นซ้ำได้อีก การควบคุมโรคที่ได้ผลดีควรทำวัคซีนให้กับสัตว์ที่ตรวจไม่พบการติดเชื้อ ร่วมกับคัดทิ้งสัตว์ที่ติดเชื้อ ทำความสะอาดบริเวณคอก และควรตรวจคัดกรองสัตว์ป่วยก่อนนำเข้าฝูง

ตารางที่ 1 แสดงตำแหน่งที่พบก้อนฝีและผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะของ *C. pseudotuberculosis* biovar ovis ที่แยกได้

ฟาร์ม	ลำดับตัวอย่าง	ตำแหน่งที่พบ	ชนิดยาปฏิชีวนะ											
			Penicillin	Ampicillin	Amoxycillin	Cephalexin	Enrofloxacin	Norfloxacin	Tetracycline	Oxytetracycline	Sulfa-Tri	Gentamycin	Erythromycin	Lincomycin
A	1	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	2	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S
	3	Teat canal	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	S	S
	4	Mandibular LN.	R	S	S	S	I	S	S	I	S	S	I	S
B	5	Mandibular LN.	R	S	I	S	S	S	S	S	I	R	I	I
	6	Mandibular LN.	I	S	I	S	S	S	S	I	I	I	I	S
C	7	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S
	8	Mandibular LN.	S	S	I	S	S	S	S	S	I	R	S	I
	9	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S
	10	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	11	Mandibular LN.	S	S	I	S	S	S	S	S	S	I	S	S
	12	Mandibular LN.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S
ความไวต่อยาปฏิชีวนะ (%)			75	100	67	100	92	100	100	75	67	33	75	83

LN. = lymph node, S = susceptible, R = resistant

เอกสารอ้างอิง

1. จตุพร กระจายศรี รายงานสัตว์ป่วย: การเกิดโรค Caseous lymphadenitis ในฟาร์มแพะ พ่อแม่พันธุ์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการสัตวแพทยศาสตร์ มทม. ครั้งที่ 2 ประจำปี 2551 หน้า 122-129
2. Bauer, A.W., Kirby, W.M., Sherris J.C. and Turck, M. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Microbiol.* 13: 493-496.
3. Biberstein, E.L., Knight, H.D. and Jang, S. 1971. Two biotypes of *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *Vet Res.* 89: 691-692.
4. Brown, C.C., Oleander, H.J., Zometa, C. and Alves. S.F. 1986. Serodiagnosis of inapparent caseous lymphadenitis in goats and sheep, using the synergistic hemolysis-inhibition test. *Am. J. Vet. Res.* 47: 1461-1463.
5. Burrell, D.H. 1980. A simplified double immunodiffusion technique for detection of *Corynebacterium ovis* antitoxin. *Res. Vet. Sci.* 28: 234-237.
6. Connor, M.K., Quirie M.M., Baird G. and Donachie W. 2000. Characterization of United Kingdom isolates of *Corynebacterium pseudotuberculosis* using pulse-field gel electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.* 38: 2633-2637.



7. Dorella, F.A., Pacheco, L.G.C., Oliveira, S.C., Miyoshi, A. and Azevedo, V. 2006. *Corynebacterium pseudotuberculosis*: microbiology, biochemical properties, pathogenesis and molecular studies of virulence. *Vet. Res.* 37: 201-218.
8. Kaba J., Kutsche L. and Gerlach G.F., 2001. Development of an ELISA for the diagnosis of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infections in goats *Vet. Microbiol.* 26: 155-173
9. Judson, R. and Songer, J.G. 1991. *Corynebacterium pseudotuberculosis*: in vitro susceptibility to 39 antimicrobial agents. *Vet. Microbiol.* 27: 145-150.
10. Kaba, J., Kutschke, L. and Gerlach, G.-F. 2001. Development of an ELISA for the diagnosis of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infections in goats. *Vet. Microbiol.* 78: 155-163.
11. Kathleen M.C., Quirie M.M., Baird G. and Donachie W. 2000. Characterization of United Kingdom isolates of *Corynebacterium pseudotuberculosis* using pulsed-field electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.* 38: 2633-2637
12. Kuria, J.K., Mbuthia, P.G., Kang'ethe, E.K. and Wahome, R.G. 2001. Caseous lymphadenitis in goats: the pathogenesis, incubation period and serological response after experimental infection. *Vet. Res. Commun.* 25: 89-97.
13. Quinn, P.J., Careter M.E., Markey B. and Carter G.R. 1999. *Clinical Veterinary Microbiology*. Mosby, Philadelphia. pp. 137-143
14. Washburn, K.E., Bissett, W.T., Fajt, V.R., Libal, M.C., Fosgate, G.t., Miga J.A. and Rockey, K.M. 2009. Comparison of ththree treatment regimens for sheep and goats with caseous lymphadenitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 234: 1162-1166.
15. Williamson, L.H. 2001. Caseous lymphadenitis in small ruminants. *Vet. Clinics North Amer. Food Anim. Pract.* 17: 359-371

รายงานสัตว์ป่วย: การเกิดผลึก Magnesium Ammonium Phosphate ในปัสสาวะของสุกรสาว

ชนาธิป ธรรมการ^{1*} และ กัญญา จิระเจริญรัตน์¹

บทคัดย่อ

สุกรสาวเพศเมียสายพันธุ์ทางการค้า อายุ 1 ปี จำนวน 1 ตัวจากฝูงสุกรแม่พันธุ์ทั้งหมด 24 ตัว แสดงอาการมีสิ่งคั่งหลังสีเหลืองลักษณะขุ่นคล้ายหนองออกมาจากอวัยวะเพศโดยปนออกมากับน้ำปัสสาวะในช่วงระยะเวลาที่สุกรเป็นสัด สุกรตัวดังกล่าวผสมไม่ติดและแสดงอาการเป็นสัดไม่ตรงรอบ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำปัสสาวะโดยใช้บีกเกอร์รองเก็บในขณะที่สุกรถ่ายปัสสาวะ ทิ้งน้ำปัสสาวะให้ตกตะกอนและดูดตะกอนไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบตะกอนของผลึก magnesium ammonium phosphate เป็นจำนวนมากแต่ไม่พบแบคทีเรียชนิดกลมหรือแท่ง อาการดังกล่าวหมดไปเมื่อทำการรักษาสุกรด้วยยาปฏิชีวนะ penicillin-streptomycin, enrofloxacin หรือไม่ทำการรักษาใดๆเลย สุกรดังกล่าวไม่ได้รับการรักษาและผสมพันธุ์อีกต่อไปและถูกคัดทิ้งสาเหตุการเกิดอาการดังกล่าวยังไม่ทราบแน่ชัด แต่อาจเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินปัสสาวะในช่วงระยะเวลาการเป็นสัดซึ่งส่งผลให้สภาพความเป็นกรดด่างในน้ำปัสสาวะเปลี่ยนไปทำให้เกิดผลึกดังกล่าวในที่สุด

คำสำคัญ: magnesium ammonium phosphate ปัสสาวะ สุกรสาว

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้รับผิดชอบบทความ: ktchanat@kmitl.ac.th



Case Report: Magnesium - Ammonium Phosphate crystal in Urine of Gilt

Chanathip Thammakarn^{1#} and Kanya Jirajaroenrat¹

Abstract

A one-year gilt from a herd of gilts showed clinical signs of purulent liked discharge from vulva. It was found within the urine during estrus period. The gilt failed in conception and irregularly returned to estrus. The urine was collected by voiding using beaker. The specimen was left until sediment appeared. Microscopic examination was performed of the sediment and abundant magnesium ammonium phosphate crystal was found. However, rods and cocci shaped bacteria were not found. The clinical signs of the gilt disappeared after treating with penicillin–streptomycin (long acting formula), enrofloxacin and even though no treatment. At the last occurrence of clinical signs, no service and treatment were performed and the gilt was culling. The cause of clinical signs is unclear. Bacterial infection of urinary tract during the estrus period, result in changing of urine pH and consequently the crystal formation was postulated.

Keywords: magnesium ammonium phosphate, urine, gilt

¹ Division of Animal Production Technology and Fisheries, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang

Corresponding author: ktchanat@kmitl.ac.th

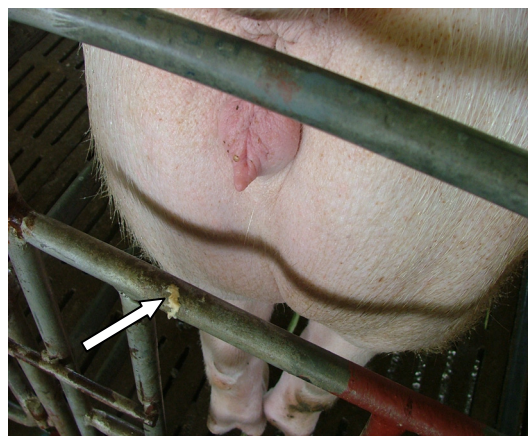
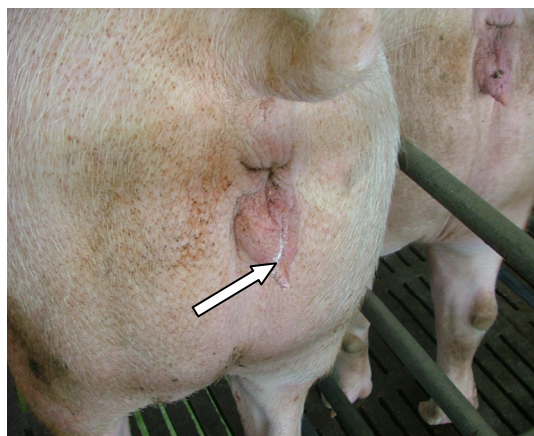
บทนำ

ผลึก (Crystals) ในปัสสาวะสามารถพบได้เป็นปกติ และไม่มีควมสำคัญมากนักในการวินิจฉัยโรค บางครั้งการแยกชนิดหรือการทราบชนิดของผลึกก็ไม่มีควมสำคัญ การที่ปัสสาวะมีผลึกในปริมาณมาก (Crystalluria) บ่งบอกถึงการอิมตัวของปัสสาวะด้วยสารผลึกนั้น แต่อาจไม่ได้บ่งบอกถึงการเกิดนิ่ว ชลลดาและคณะ (2544) ได้กล่าวถึงผลึกที่พบได้ทั่วไปในปัสสาวะซึ่งมีหลายชนิด เช่น magnesium ammonium phosphate, amorphous phosphate, calcium carbonate, ammonium urate, urates, cystine, oxalate และ hippurate เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาวะของปัสสาวะว่าเป็นกรดหรือด่าง นอกจากนี้ยังมีผลึกบางชนิดที่อาจบ่งบอกถึงภาวะต่างๆของร่างกายได้ เช่น การพบผลึก ammonium biurate, leucine หรือ tyrosine ซึ่งอาจบ่งบอกถึงการเสียหายที่ของตับหรือในภาวะไตวายเฉียบพลันจะพบผลึก calcium oxalate เป็นจำนวนมาก มณฑิราและวรพงศ์ (2546) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของผลึกในปัสสาวะและองค์ประกอบของนิ่วในมนุษย์พบว่าในผู้ป่วยนิ่วที่พบผลึกในปัสสาวะบางชนิด เช่นผลึกของ calcium oxalate และผลึกของ uric acid มีโอกาสที่องค์ประกอบของนิ่วจะเป็น calcium oxalate และ uric acid ตามลำดับ แต่สำหรับผลึก amorphous และ magnesium ammonium phosphate นั้นยังมีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุปความสัมพันธ์ของชนิดผลึกกับองค์ประกอบของนิ่ว

สุกรซึ่งถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย การเกิดผลึกชนิดต่างๆในปัสสาวะสามารถพบได้เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่นๆ รายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้ได้นำเสนอภาวะการเกิด magnesium ammonium phosphate ที่มากผิดปกติในปัสสาวะของสุกรซึ่งทำให้ผู้เลี้ยงเกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นหนองที่เกิดจากการติดเชื้อในระบบสืบพันธุ์

ประวัติสัตว์ป่วย

สุกรสาวสายพันธุ์ทางการค้า อายุ 1 ปี จำนวน 1 ตัว จากฝูงสุกรแม่พันธุ์ทั้งหมด 24 ตัว ของฟาร์มทดลองของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แสดงอาการมีสิ่งคัดหลั่งสีเหลืองอ่อนมีลักษณะข้นคล้ายหนองออกมาจากอวัยวะเพศ และพบของเหลวดังกล่าวอยู่บนช่องเลี้ยงและพื้นคอกด้านท้ายของแม่สุกร (รูปที่ 1) สุกรตัวดังกล่าวผสมไม่ติดและแสดงอาการเป็นสัดไม่ตรงรอบ สุกรทั้งหมดถูกเลี้ยงภายใต้ระบบ Evaporative Cooling System สุกรได้รับอาหารที่ผลิตขึ้นเพื่อการค้าโดยมีปริมาณโปรตีนไม่น้อยกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ ไขมันไม่น้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยไม่น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นไม่มากกว่า 13 เปอร์เซ็นต์ และใช้น้ำประปาเป็นน้ำดื่มสำหรับสุกร



รูปที่ 1 แสดงคราบสิ่งคัดหลั่งลักษณะคล้ายหนองจากอวัยวะเพศของสุกรที่ติดอยู่ที่อวัยวะเพศ(ซ้าย) และติดอยู่ที่ช่องเลี้ยงแม่พันธุ์ (ขวา)



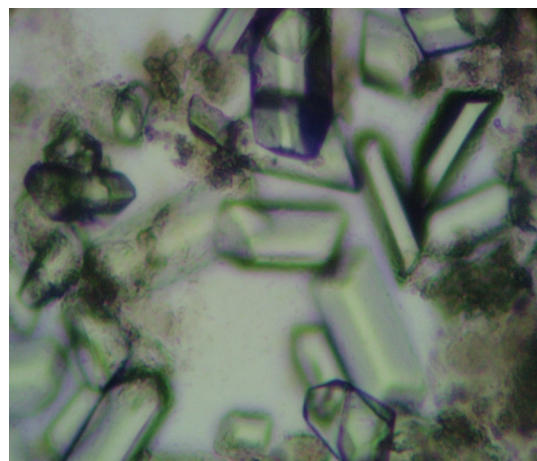
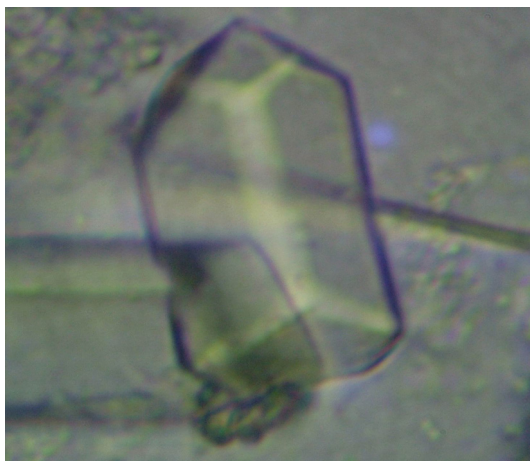
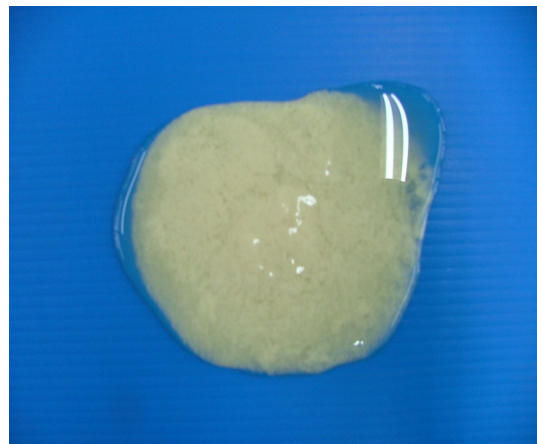
การตรวจวินิจฉัย

ทำการเก็บตัวอย่างปัสสาวะของแม่สุกรที่แสดงอาการโดยวิธีรองเก็บขณะที่แม่สุกรทำการปัสสาวะโดยใช้ปิกเกอร์ชนิดแก้วใส สังเกตลักษณะทางกายภาพพบว่าปัสสาวะของแม่สุกรมีสีเหลืองและมีของเหลวลักษณะขุ่นคล้ายหนอง (รูปที่ 2) ของเหลวที่ได้มีกลิ่นเหมือนปัสสาวะสุกรปกติทั่วไป เมื่อดึงปัสสาวะที่รองเก็บได้ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาทีจะพบตะกอนขาวขุ่นบริเวณส่วนล่างของภาชนะ ใช้ไมโครไปเปิดดูตะกอนบริเวณส่วนล่างของภาชนะแล้วนำมาหยดลงบนแผ่นสไลด์และปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ (cover slip) และนำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดธรรมดา (light microscope)

ผลการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์พบผลึก magnesium ammonium phosphate (triple phosphate หรือ struvite) กระจายอยู่เป็นจำนวนมาก (รูปที่ 3) นอกจากนี้ยังพบ amorphous debris กระจายอยู่ทั่วไปโดยไม่พบแบคทีเรียทั้งชนิด rod และ cocci



รูปที่ 2 แสดงปัสสาวะของแม่สุกรที่มีลักษณะของเหลวคล้ายหนองปนอยู่ ช้ำย-ขวา



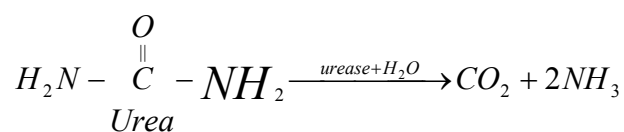
รูปที่ 3 แสดงผลึก magnesium ammonium phosphate ที่พบอยู่เป็นจำนวนมากในปัสสาวะสุกรซึ่งเป็นผลึกที่มีลักษณะผลึกมีรูปร่างคล้ายฝากลอนศพ (coffin lid appearance) นอกจากนี้ยังพบ amorphous debris กระจายอยู่ทั่วไป ช้ำย-ขวา

การรักษา

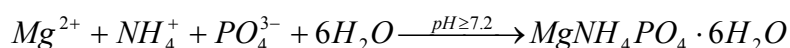
ทำการรักษาแม่สุกรโดยให้ยาปฏิชีวนะ penicillin-streptomycin ชนิดฉีดออกฤทธิ์ยาวนาน (long acting) โดยขนาดของ penicillin 15,000 IU/กิโลกรัม (Plumb, 2002) 1 ครั้ง หลังจากได้รับยาแม่สุกรแสดงอาการดีขึ้น โดยสังเกตหลังดังกล่าวค่อยๆลดลงและหมดไปในที่สุด ต่อมาเมื่อสุกรแสดงอาการเป็นสัปดาห์อีกครั้งพบว่ามียุงกัด หลังออกมาจากอวัยวะเพศเช่นเดียวกับที่เคยแสดงอาการก่อนหน้านี้ จึงได้ทำการให้ยาปฏิชีวนะชนิดและขนาดเดิมในการรักษา โดยสุกรตอบสนองต่อการรักษาเช่นเดิม ต่อมาเมื่อสุกรกลับสัปดาห์อีกครั้งก็พบยุงกัดหลังเช่นเดิม จึงได้ทำการรักษาโดยการให้ยาฉีด enrofloxacin ขนาด 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (Committee for Veterinary Medical Products, 1998) วันละ 1 ครั้ง ติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 3 วัน หลังจากสุกรได้รับยาดังกล่าวพบว่ายุงกัดหลังค่อยๆลดลงและหมดไปในที่สุด แต่หลังจากนั้นสุกรจะกลับมาแสดงอาการดังกล่าวอีกครั้งเมื่อสุกรกลับสัปดาห์ต่อไป โดยครั้งนี้ไม่ได้ทำการให้ยาปฏิชีวนะใดๆทั้งสิ้น และอาการดังกล่าวก็หมดไปหลังจากพ้นระยะการเป็นสัปดาห์ ซึ่งการกลับสัปดาห์ในแต่ละครั้งจะมีช่วงระยะเวลาระหว่างการเป็นสัปดาห์แต่ละครั้งไม่แน่นอน (กลับสัปดาห์ไม่ตรงรอบ) และไม่ได้ทำการผสมพันธุ์สุกรเมื่อแสดงอาการเป็นสัปดาห์แต่ละครั้ง เมื่อสุกรแสดงอาการเป็นสัปดาห์ในครั้งถัดมาสุกรได้แสดงอาการเช่นเดิมอีกครั้ง ผู้เลี้ยงจึงไม่ได้ทำการรักษาและผสมพันธุ์อีกต่อไป สุกรถูกคัดทิ้ง

สรุปและวิจารณ์

โดยทั่วไปการเกิดผลึก (Crystals) ในน้ำปัสสาวะนั้นสามารถพบได้เป็นปกติโดยที่อาจไม่มีความสำคัญมากนักในการเกิดโรค ปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลึก ได้แก่ ความเข้มข้นของสารละลายในปัสสาวะ pH ของปัสสาวะ และอัตราการไหลของปัสสาวะช้าลง (บุญศรี, 2550) ผลึก magnesium ammonium phosphate นั้นสามารถพบได้ในปัสสาวะที่เป็นด่าง (ชลลดา และคณะ, 2544; บุญศรี, 2550) ในกรณีของสุกรตัวนี้การพบผลึกชนิดดังกล่าวมากผิดปกตินั้นยังไม่สามารถระบุสาเหตุการเกิดผลึกชนิดนี้ได้แน่ชัด แต่สาเหตุหนึ่งที่น่าจะเป็นไปได้ คือ สุกรตัวนี้อาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียชนิดที่ผลิตเอนไซม์ urease ในทางเดินปัสสาวะ (Rivadeneira *et al.*, 1999) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Proteus* species ซึ่งเอนไซม์ดังกล่าวจะสลายยูเรียให้เป็น CO_2 และ NH_3 ซึ่ง NH_3 จะส่งผลให้ปัสสาวะมีสภาพเป็นด่าง และทำให้เกิดประจุของ NH_4^+ , CO_3^{2-} และ PO_4^{3-} ตามมา ซึ่งจะรวมกับ Mg^{2+} ในปัสสาวะเกิดเป็นสาร MgNH_4PO_4 (magnesium ammonium phosphate) (Prywer and Torzewska, 2009) (รูปที่ 4 และรูปที่ 5)



รูปที่ 4 แสดงสมการปฏิกิริยาการสลายยูเรียโดยเอนไซม์ urease ของแบคทีเรียในกระเพาะปัสสาวะ (Prywer and Torzewska, 2009)



รูปที่ 5 แสดงสมการการฟอร์มตัวของผลึก magnesium ammonium phosphate ในกระเพาะปัสสาวะ (Prywer and Torzewska, 2009)



การเกิดผลึก magnesium ammonium phosphate ในกรณีนี้พบว่ามีปริมาณที่มากผิดปกติจนสามารถมองเห็นปนมากับปัสสาวะ ลักษณะดังกล่าวเมื่อมองดูด้วยตาเปล่าพบว่ามิลักษณะคล้ายหนองทำให้ผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มเกิดความสับสนว่าเป็นการติดเชื้อในระบบสืบพันธุ์ได้ ในกรณีของสุกรตัวนี้ได้ทำการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ และอาการดังกล่าวค่อยๆหายไปหลังจากได้รับยาปฏิชีวนะ แต่สุกรกลับมาแสดงอาการดังกล่าวอีกครั้งเมื่อสุกรแสดงอาการเป็นสัปดาห์ต่อไป โดยอาการดังกล่าวได้หายไปเมื่อสุกรพ้นระยะการเป็นสัปดาห์ไม่ว่าสุกรจะได้รับยาปฏิชีวนะหรือไม่ก็ตาม

การที่สุกรแสดงอาการดังกล่าวในช่วงเวลาเดียวกับการเป็นสัปดาห์นั้น อาจเป็นผลมาจากสภาวะภายในของระบบสืบพันธุ์ของสุกรในระยะการเป็นสัปดาห์อันอาจช่วยต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเชื่อกันว่าอาจลุกลามไปถึงกระเพาะปัสสาวะซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อกัน หรืออาจเป็นผลมาจากลักษณะทางกายวิภาค หรือระบบภูมิคุ้มกันภายในช่องคลอดซึ่งเป็นสาเหตุเฉพาะตัว

การตรวจไม่พบแบคทีเรียในปัสสาวะโดยการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์มิได้บ่งบอกว่าไม่มีการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะ เพราะในทางปฏิบัติจำเป็นต้องมีแบคทีเรียเกินกว่า 10,000 rods ต่อมิลลิกรัม หรือ 100,000 cocci ต่อมิลลิกรัมของปัสสาวะจึงจะเห็นแบคทีเรียได้จากตะกอนปัสสาวะ (ชลลดาและคณะ, 2544) การศึกษาในอนาคตสำหรับสุกรที่เกิดปัญหาในลักษณะนี้ ควรทำการเพาะเชื้อแบคทีเรียจากปัสสาวะซึ่งอาจช่วยให้การวินิจฉัยแม่นยำมากขึ้น รวมไปถึงการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินปัสสาวะ โดยตรวจดูรอยโรคหลังจากที่สุกรตัวดังกล่าวถูกส่งไปยังโรงฆ่า ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ศึกษาขอขอบคุณ อ.น.สพ.ดร. จำลอง มิตรชาวไทย ที่ให้คำแนะนำในการเขียนรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้ และขอขอบคุณ นายอิทธิพงศ์ วงศ์พนม และนายอาทิตย์ เปี้ยนเมือง ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- ชลลดา บุรณกาล สัมพันธ์ ธรรมเจริญ สมชาย ผลดีนนานา และ K. C. Bovee. 2544. การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทางสัตวแพทย์. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 70 น.
- บุญศรี ช่อนเจริญ. 2550. การวิเคราะห์ปัสสาวะและของเหลวในร่างกายห้องปฏิบัติการทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 2, บริษัท ธรรมดาเพรส จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 110 น.
- มณฑิรา มฤคทัต และ วรพงศ์ เชาว์นัฐเวช. 2546. ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของผลึกในปัสสาวะและองค์ประกอบของนิ่ว. สงขลานครินทร์เวชสาร. 21 (2) : 109 – 113.
- Committee for Veterinary Medical Products. 1998. Enrofloxacin (modification for bovine, porcine and poultry) Summary Report (2). Veterinary Medicines Evaluation Unit, The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. 6 p.
- Plumb, D. C. 2002. Veterinary Drug Handbook. 4th ed., Iowa State Press, Iowa. 960 p.

- Prywer, J. and A. Torzewska. 2009. Bacterially Induced Struvite Growth from Synthetic Urine: Experimental and Theoretical Characterization of Crystal Morphology. *J. Crystal Growth & Design.* 9 (8) : 3538 – 3543.
- Rivadeneyra, M. A., A. Gutierrez – Clderon, A. M. Rivadeneyra and A. Ramos – Cormenzana. 1999. A Study of Struvite Precipitation and Urease Activity in Bacteria Isolated from Patients with Urinary Infections and Their Possible Involvement in the Formation of Renal Calculi. *J. Urol. Int.* 63 (3) : 188 – 192.



ผลของลำดับท้องและลำดับการจonde้นมในช่วงสัปดาห์แรกต่อน้ำหนักตัวและ อัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกร

จำลอง มิตรชาวไทย^{1#} และ สุวริน ภาวสุทธิไพสิฐ²

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้กระทำขึ้นเพื่อศึกษาผลของลำดับท้องและลำดับการจonde้นมในช่วงสัปดาห์แรกต่อน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกร รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนลำดับการจonde้นมในช่วงสัปดาห์แรก การทดลองใช้ลูกสุกรจำนวน 31 ครอก (322 ตัว) ซึ่งคลอดมาจากแม่สุกรท้องแรกและแม่สุกรนาง โดยใช้วิธีสุ่มเลือก ทำการจดบันทึกน้ำหนักตัวลูกสุกรแบบรายตัวที่ตอนแรกเกิด อายุ 6 วัน และอายุ 21 วัน แล้วจึงนำมาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน สังเกตและจดบันทึกการจonde้นมในวันที่ 3 และ 5 ของการเลี้ยงลูก การจับวางตัวของเต้านมเรียงจาก 1 ไปถึง 7 และจัดกลุ่มของเต้านมเป็น 3 ตำแหน่ง คือ “หน้า” “กลาง” และ “หลัง” โดยตำแหน่งเหล่านี้เป็นตัวแทนของเต้านมคู่ที่ 1 – 2, 3 – 4 และ 5 – 7 ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่าลำดับท้องที่ 1 และ 8 ให้ลูกสุกรที่มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตที่ 21 วัน ต่ำกว่าลำดับท้องที่ 2 – 7 ลูกสุกรที่ดูคนมาจากเต้านมซี่คู่แรก (ตำแหน่งหน้าและกลาง) ในช่วงการดูคน มีมากกว่าร้อยละ 65 การจonde้นมในระหว่างอายุที่ 3 และ 5 วัน พบว่าประมาณร้อยละ 55 ของลูกสุกรดูคนไม่มีการเปลี่ยนลำดับการจonde้นม และประมาณร้อยละ 30 ของลูกสุกรดูคนมีการเปลี่ยนลำดับเต้านมไปยังเต้าที่อยู่ถัดไป เมื่อลูกสุกรมีอายุ 6 และ 21 วัน พบว่าน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของลูกสุกรที่ดูคนจากเต้าแรกมีค่าสูงสุด ในขณะที่ลูกสุกรที่ดูคนจากเต้าที่ 7 มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันต่ำสุด ลูกสุกรที่ดูคนจากเต้านมตำแหน่งหน้าและกลาง มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าลูกสุกรที่ดูคนจากเต้านมตำแหน่งหลัง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่อายุ 21 วัน ลูกสุกรในลำดับท้องที่ 2 – 7 มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่ดีกว่าลูกสุกรในลำดับท้องที่ 1 และ 8 และลูกสุกรที่ดูคนจากเต้านมตำแหน่งหน้าและกลาง มีน้ำหนักตัวมากกว่า และมีการเจริญเติบโตที่เร็วกว่าลูกสุกรที่ดูคนจากเต้านมตำแหน่งหลัง

คำสำคัญ: ลำดับท้อง การจonde้นม ลำดับการจonde้นม น้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ลูกสุกร

¹ ภาควิชาคลินิกสำหรับสุกร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² หน่วยพยาธิวิทยา ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: jmitthaotai@yahoo.com



Effect of Birth Parity and Teat Order at the First Week on Body Weight and Growth Rate of Piglets

Jamlong Mitchaothai^{1#} and Suvarin Pavasutthipaisit²

Abstract

The current study was conducted to investigate the effect of birth parity and teat order at the first week on body weight and growth rate of piglets and also determine how big change of teat order at the first week. Thirty-one litters (322 piglets) born from both primiparous and multiparous were randomly selected for use in this study. Live body weight of individual piglets was measured at birth, 6- and 21-day old and average daily gain (ADG) was then calculated. Teat order was observed and recorded at day 3 and day 5 of lactation. Anatomical location of individual mammary glands ranges from 1 to 7 and the position of the glands was classified as “Front”, “Middle” and “Rear” for the gland pairs of 1-2, 3-4 and 5-7, respectively. The results have shown that the first and eighth birth parity had lower ($P < 0.05$) body weight and ADG at 21-day old of piglets, when compared with the second to seventh birth parity. More than 65% of the first four pairs (front and middle) were nursed by piglets during lactation. For teat order during 3- and 5-day old, approximately 55% of the nursing pigs had no teat order change and around 30% of the nursing pigs had change to the consecutive gland. Body weight and ADG of piglets nursed by the first glands were numerical highest and these nursed by the seventh glands were numerical lowest both at 6- and 21-day old. The piglets nursed by the front and middle gland had higher body weight and ADG than those nursed by the rear glands. Hence, it could be concluded that at 21-day old, the birth parity of 2 to 7 of the piglets had superior body weight and ADG to the birth parity of 1 and 8 and the nursed glands at the front and middle resulted in heavier piglets and faster growth than the rear gland.

Keywords: Birth parity, Teat order, Body weight, Growth rate, Piglets

¹ Department of Clinic for Swine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Histopathology Section of Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center (MVDC), Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: jmitchothai@yahoo.com

Introduction

In pig production, there is crucial for producing big and uniform piglets at weaning. Milk is main energy and protein sources for the piglets at suckling period. The big and uniform piglets at weaning would be a result of sows having high and uniform milk yield. Parity of sows may affect the milk yield and then growth rate of piglets. Establishing suckling (teat) order is a most important behaviors in a piglet's life. McBride (1963) reported that 75% of piglets achieving specificity in the nursing order at 12 hours after farrowing. Teat order is restively stable after the first week of piglet's life (Ewbank, 1976). Cranial glands are the favorite in piglets, although the reasons for this preference are still unclear (Fernández-Llario and Mateos-Quesada, 2005). Several fields of study have been focused on to explain preference of cranial glands. From literature review, the causes of this preference would be classified as 1) larger glands as higher nutritive composition and more sensitive cranial glands to the piglet's stimulation (Kim *et al.*, 2000; Nielson *et al.*, 2001), 2) the larger size of piglets leading to more power to compete for cranial glands (Hartsock and Graves, 1976; Fraser, 1984) and 3) heavier pigs having stronger stimulation at suckling, resulting in triggering milk injection (Fraser, 1973). Most of these researches were observed teat order after the first week of piglet's life. This leads to miss information about teat order during the first week, which it may be an important competition of piglets to get milk as food and may be major start or connection points of teat order after the first week. Therefore, the current study was performed to investigate the effect of birth parity and teat order at the first week on piglet growth rate and also determine how big change of teat order at the first week.

Materials and Methods

The experiment was carried out on a private pig farm in Nakhon Ratchasima, Thailand. Data were randomly collected on 31 litters (Yorkshire × Landrace piglets) containing 322 piglets from both primiparous and multiparous sows. All experiment piglets were identified by fitting ear tags containing radio-frequency identification (RFID). Live body weights of individual piglets were measured at the birth, 6- and 21-day old. The piglet average daily gain (ADG) was calculated at day 6 and day 21 of lactation. Creep feed was offered for the suckling piglets at 7-day old onward until weaning at 21-day old.

Teat order was observed at an average of two or more suckling on day 3 and day 5 of lactation (adaptation from Nielsen *et al.*, 2001). Anatomical location was used to categorize individual mammary glands (first to seventh) and position of the mammary glands was grouped into 3 categories; Front = pair 1-2, Middle = pair 3-4 and Rear = pair 5-7. All data in the current study were expressed as mean $\pm$ standard error (SE), except for Table 2. Statistical analysis of the data was performed using the general linear model (GLM) procedure in SPSS software. Probabilities of difference, Duncan's method, at each parity, anatomical location and gland position were obtained to evaluate differences among treatment means.



Results and Discussion

Results from the current study have shown that at 6-day old, the piglets from the second to the seventh birth parity had numerical higher body weights when compared with the first and eighth birth parity (Table 1). At 21-day old, piglets born from the second to the seventh parity of sows had significantly heavier ($P < 0.05$) than those born from the first and eighth parity of sows. These results are almost similar to ADG of piglets born from sow at different parity observed on day 6 and 21 after birth (Table 1). Hence, the piglets born from sows at parity 1 and 8 had lower ($P < 0.05$) ADG than those born from sows at parity 2-7. After 7-day old, the body weight and ADG of piglets would be partly influenced by creep feed offered to piglets. However, Sørensen *et al.* (1998) found that piglets consumed creep feed approximately 2 – 3% of the milk energy during the third or fourth week of lactation. Therefore, the effect of creep feed would be very small on the body weight and ADG of piglets whereas milk consumed by piglets would have large influence on piglet body weight and growth. From the present study, the second to seventh parity given piglets had better growth rate than the piglets born from the first and eighth parity of sows. To improve production efficiency of the pig farm, these discoveries suggested that a lot of care and attention would be paid to piglets born from the primiparous and sow with more than seventh parity should be culled.

Table 1. Birth weight and average daily gain of suckling piglets by parity of sows

Parity	n	Body weight, kg		ADG, g/day	
		D6	D21	D6	D21
1	20	1.98 ± 0.08^{cd}	5.01 ± 0.33^b	103 ± 12^{bc}	174 ± 15^b
2	10	2.64 ± 0.10^a	7.40 ± 0.21^a	172 ± 12^a	275 ± 8^a
3	40	2.55 ± 0.08^a	7.18 ± 0.18^a	154 ± 10^a	265 ± 7^a
4	51	2.35 ± 0.08^{ab}	6.60 ± 0.23^a	154 ± 9^a	246 ± 10^a
5	57	2.39 ± 0.08^{ab}	6.54 ± 0.20^a	140 ± 10^{ab}	237 ± 9^a
6	69	2.18 ± 0.05^{bc}	6.72 ± 0.14^a	145 ± 8^{ab}	257 ± 7^a
7	67	2.36 ± 0.06^{ab}	6.64 ± 0.23^a	141 ± 9^{ab}	245 ± 10^a
8	8	1.80 ± 0.15^d	4.91 ± 0.98^b	71 ± 20^c	169 ± 49^b

^{abcd} Within a column, mean lacking a common superscript letter differ ($P < 0.05$)

The distribution of mammary gland use in the current study was showed in Figure 1. There was more than 65% of the first four pairs (front and middle glands) which were nursed by pigs during lactation, while the sixth, seventh and eighth pairs of posterior glands were nursed less than 35% of the time. These results are similar to earlier reports by Kim *et al.* (2000).

The change of teat order between day 3 and day 5 of piglets was observed and showed in Table 2. There was approximately 55% of the studied piglets had no change of teat order, which disagree with report of

McBride (1963) who found 75% of piglets specifying their own nursing order at 12 hours after farrowing. This discrepancy might be the variation of individual piglets and sows. Approximately 15% of the nursing pigs moved teat order forward (posterior to anterior) to the consecutive gland and also 15% of the nursing pigs moved teat order backward (anterior to posterior) to the consecutive gland, while the rest of the pigs moved teat order forward and backward to more than one consecutive teats. These indicated that around 85% of nursing pigs specified their own teat order and changed to a consecutive teat and around 15% of nursing pigs had changed much in both forward and backward directions.

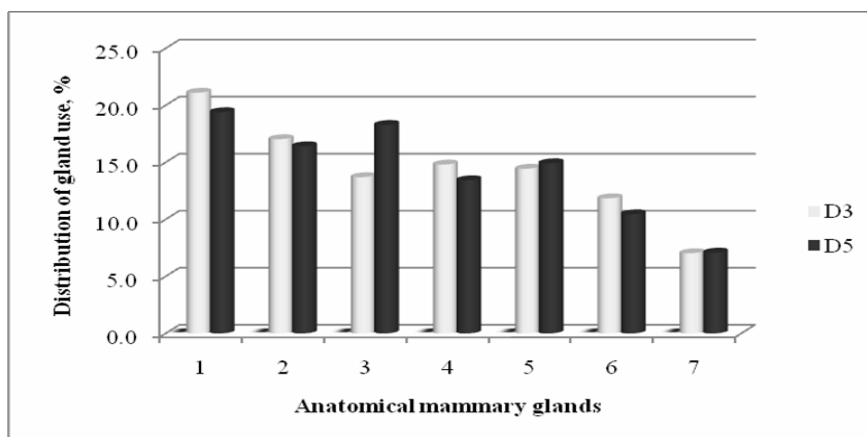


Figure 1. Distribution of mammary gland use by the nursing pigs according to the anatomical location of the nursed mammary glands (1 = anterior) at day 3 and day 5.

Table 2. Changes in the teat order between day 3 and day 5

Item	Teat order change [*]											Total
	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
n	1	1	2	9	7	45	159	44	10	5	7	290
Percentage	0.3	0.3	0.7	3.1	2.4	15.5	54.8	15.2	3.4	1.7	2.4	100

^{*} Negative sign = moving from anterior to posterior; positive sign = moving from posterior to anterior; 0 = no change; number indicates teat order difference.

Body weight and ADG of nursing pigs at 6-day and 21-day old classified according to anatomical location of the glands or group of the glands (gland position) were showed in Table 3 for teat order at 5-day old. The numerical highest body weight and ADG were nursing pigs at the first pairs of the gland, whereas the numerical lowest body weight and ADG were found in nursing pigs at the last pairs of the glands. The pigs nursed by the second to seventh pairs of the glands had intermediate numerical body weight and ADG, comparing with the pigs nursed by the first and last pairs of the glands. These results are in accordance with report earlier (Kim *et al.*, 2000). When positions of the glands were classified as front, middle and rear glands, the differences of body weight and ADG of the piglets are more obvious. At 6-day old, the pigs nursed by the



front glands had higher ($P < 0.05$) body weight and ADG than those with the rear glands, while the body weight and ADG of the pigs nursed by the middle glands were lower ($P < 0.05$) than those of the pigs nursed by the front glands (Table 3). At the weaning (21-day old), there was obvious that the pigs nursed by the front and middle glands had higher ($P < 0.05$) body weight and ADG when compared with the rear glands, which in agreement with previous studies (Orihuela and Solano, 1995; Nielson *et al.*, 2001). This would imply that the teat order change after the first week was not much different from the 5-day old. The possible explanation of higher body weight and growth rate of pigs nursed by the front and middle glands would be partly the results of bigger glands and more useful nutritive composition of the glands when compared with the rear glands as reported by Kim *et al.* (2000) and Nielson *et al.* (2001). Under condition of the current study, there is hardly to explain how the bigger size of piglets nursed by the front and middle glands improve growth rate of piglets. From the results of the present study, the suggestions for managing in nursing pigs would be that cross fostering could alleviate competition of piglets for better glands and lower variation of growth rate of nursing pigs. In addition, the pigs nursed by the last pairs of the glands would be paid more attention for taking care.

Table 3. Birth weight and average daily gain of suckling pigs by anatomical location of the nursed mammary glands at 5-day old.

Anatomical location of the glands *	n	Body weight, kg		ADG, g/day	
		D6	D21	D6	D21
1	52	2.47 ± 0.07^a	7.13 ± 0.20^a	166 ± 9^a	267 ± 9^a
2	44	2.43 ± 0.08^a	6.74 ± 0.23^{ab}	160 ± 8^a	251 ± 10^{ab}
3	49	2.27 ± 0.07^{ab}	6.49 ± 0.22^{abc}	138 ± 9^{ab}	241 ± 10^{ab}
4	36	2.31 ± 0.06^{ab}	6.77 ± 0.23^{ab}	141 ± 10^{ab}	252 ± 10^{abc}
5	40	2.29 ± 0.09^{ab}	6.20 ± 0.28^{bc}	129 ± 10^{bc}	223 ± 13^{bc}
6	28	2.13 ± 0.07^b	6.19 ± 0.21^{bc}	116 ± 9^{bc}	226 ± 10^{bc}
7	19	2.10 ± 0.14^b	5.86 ± 0.29^c	106 ± 13^c	209 ± 12^c
Gland position					
Front	96	2.45 ± 0.05^a	6.95 ± 0.15^a	163 ± 6^a	260 ± 7^a
Middle	85	2.29 ± 0.05^b	6.61 ± 0.16^a	139 ± 7^b	245 ± 7^a
Rear	87	2.20 ± 0.05^b	6.12 ± 0.16^b	119 ± 6^c	221 ± 7^b

^{abc} Within a column for each measurement, mean lacking a common superscript letter differ ($P < 0.05$)

* 1 = Anterior mammary gland

Conclusion

The birth parity of 1 and 8 lowers the body weight and average daily growth of piglets at 21-day old. The big change of teat order during the 3- and 5-day old is approximately 15% of nursing pigs. The piglets nursed by the front and middle glands are heavier and higher growth rate than those nursed by the rear glands.

Acknowledgements

The authors wish to thank the pig farm for animal and facility supports and Mahanakorn University of Technology for financial support. Many thanks also go to Dr. Nualprae Seanbungkhor, Tipasawee Siripiriyankool, Kamonwan Wechwittayanukool, Nuttapol Sumsomboon and Doungkamol Pimsin for their excellent assistance.

References

- Ewbank, R., 1976. Social hierarchy in suckling and fattening pigs: A review. *Livest. Prod. Sci.* 3: 363-372.
- Fraser, D., 1973. The nursing and suckling behaviour of pigs. I. The importance of stimulation of the anterior teats. *Br. Vet. J.*, 129: 324-336.
- Fraser, D., 1984. The role of behavior in swine production: a review of research. *Appl. Anim. Ethol.*, 11: 317-339
- Fernández-Llario P. and Mateos-Quesada, P., 2005. Udder preference in wild boar piglets. *Acta. Ethol.* 8: 51-55.
- Hartsock, T. G. and Graves, H. B., 1976. Neonatal behavior and nutrition related mortality in domestic swine. *J. Anim. Sci.* 42: 235—241.
- Kim, S.W., Hurley, W.L., Hant, I.K. and Easter, R.A., 2000. Growth of nursing pigs related to the characteristics of nursed mammary glands. *J. Anim. Sci.* 78: 1313—1318.
- McBride, G., 1963. The “teat order” and communication in young pigs. *Anim. Behav.*, 11: 53-56.
- Nielsen, O.L., Pederson, A.R. and Sørensen, M.T., 2001. Relationships between growth rate and mammary gland size of the sow. *Livest. Prod. Sci.* 67: 273 - 279.
- Orihuela, A. and Solano, J.J., 1995. Managing “teat order” in suckling pigs (*Sus scrofa domestica*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 46: 125-130.
- Sørensen, M.T., Danielsen, V. and Busk, H., 1998. Different rearing intensities of gilts: I. Effects on subsequent milk yield and reproduction. *Livest. Prod. Sci.* 54: 159 - 165.



การเปลี่ยนแปลงเอนไซม์กล้ามเนื้อ (CK และ AST) ในม้าที่เข้าร่วมการแข่งขันขี่ม้าทางไกล ระยะทาง 80 กิโลเมตร ภายใต้สภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

ธีรพล ชินกังสดาร^{1#} จตุพร กระจายศรี¹ ประวิทย์ บุตรอุดม² วรกิจ เชิดชูธรรม³

บทคัดย่อ

จากการศึกษาค่าชีวเคมี creatine kinase (CK) และ aspartate aminotransferase (AST) ในม้าจำนวน 6 ตัว ที่เข้าร่วมการแข่งขันขี่ม้าทางไกลระยะทาง 80 กิโลเมตร ในช่วงก่อนเริ่มการแข่งขัน และภายหลังจบการแข่งขัน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของค่าชีวเคมีของ AST อย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อน และหลังการแข่งขันเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ทั้งค่าชีวเคมีในช่วงก่อน และหลังการแข่งขัน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของค่าชีวเคมีหลังจากแข่งขัน ไม่มีความสัมพันธ์กับ ภาวะกล้ามเนื้อล้า หรือปัญหาสุขภาพใดๆ ในม้าที่เข้าร่วมการแข่งขัน ผลที่ได้จากการศึกษา นี้สามารถสนับสนุนข้อมูลในเรื่อง การเพิ่มขึ้นที่เป็นปกติของค่า CK และ AST ในม้าแข่งขันขี่ม้าทางไกล และไม่ควรนำมาแปลผลว่า ม้าดังกล่าวมีความผิดปกติจากการออกกำลังกาย จนกว่าจะพบอาการทางคลินิกของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

คำสำคัญ: ค่าชีวเคมีของกล้ามเนื้อ การแข่งขันขี่ม้าทางไกล สภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

¹ ภาควิชาคลินิกสำหรับม้า คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพฯ 10530

² ภาควิชาคลินิกทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

³ ภาควิชาคลินิกสัตว์ตัวใหญ่ และสัตว์ป่า คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

ผู้รับผิดชอบบทความ: teerapol_chin@hotmail.com



Changes in serum muscle enzymes (CK and AST) in horses competing in the 80 km endurance ride under the tropical climate of Thailand.

Teerapol Chinkangsadarn^{1#} Jatuporn Krajaisri¹ Prawit Butudom² Worakij Cherdchutham³

Abstract

Serum activities of creatine kinase (CK) and aspartate aminotransferase (AST) were measured in 6 horses before and after competitive 80 km endurance ride under tropical climate of Thailand. There was a significant difference between the pre-ride and post-ride levels for only the plasma CK levels. However, both pre-ride values and the increases during the competition of the plasma CK were not related to the fatigue or health problem after the ride. The results of this study support that elevated plasma CK and AST in endurance horses may be a common occurrence and should not be interpreted as a problem unless there is a clinical evidence of muscle damage.

Keywords: Muscle enzyme, endurance ride, tropical climate of Thailand

¹ Department of Clinic for Horses, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

³ Department of Large Animal and Wildlife Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakronpathom, 73140

Corresponding author: teerapol_chin@hotmail.com

Introduction

Endurance ride is the challenge of both rider and horse to terrain, and time limits. One of the systems that directly suffer with this long effort of ride is muscular apparatus (*Teixeira-Neto., 2008*). Lameness and stiffness usually occur after the horse exercise under the endurance ride especially during the intensive ride or difficult terrain (when we can see a case of exhausted horse syndrome). The damage to muscle fibers can be assessed by the physical examination and laboratory examination of the enzymes related to the muscle damage (*Overgaard et al., 2004*).

The muscle enzymes, including creatine kinase (CK) and aspartate aminotransferase (AST), are considered as useful parameters for the evaluation of muscle damage (*Teixeira-Neto., 2008*, *Da Cás et al., 2000*). These enzymes activities are unremarkably low in serum or plasma because they are commonly located within healthy cells, and an increase of serum enzyme activities may also occur in association of increased cell permeability (*Cardinet, 1997*). In addition, their values can vary for many reasons such as, membrane permeability alteration, cell necrosis, impaired enzyme clearance and increased enzyme synthesis (*Harris, 1998*). During exercise, plasma CK and AST activities may elevate without clinically observable sign or histology changes in muscle cell structure (*Valberg et al., 1993*; *Câmara e Silva et al., 2007*) whereas CK is the most muscle specific-enzyme and present in tissue as specific isoenzymes which is clinically used for diagnosis of musculoskeletal disease (*Teixeira-Neto., 2008*). However, CK has a peak activity at 4-12 hours after muscle injury is removed from blood within 2 hours ($T_{1/2}$). On the contrary, AST has peak activity at 24 hours after the injury with longer half life up to 7 days (*Clarkson and Ebbeling, 1988*; *Harris, 1998*). Moreover, the study between long distance exercise found that there was directly relative in increase of plasma enzymes with longer duration of the effort (*Overgaard et al., 2004*, *Teixeira-Neto1., 2008*).

The aim of this study was firstly, to compare the equine muscle enzymes activities (CK and AST) before and after competitive endurance ride in the distance of 80 kilometers under tropical climate of Thailand, secondly to correlate equine muscle enzymes (CK and AST) with average speed, average recovery time.

Material and Methods

Experimental animal

The experiment was carried out with a group of 6 endurance horses which had been completed at least 2 rides of 40 to 60 km competitive endurance ride during FEI CEI* in the distance of 80 km under tropical climate of Thailand. The ride was held at the Thai Polo Club, Pattaya with an ambient temperature about 24.5°C. The horse's age ranges from 6 to 15 years with wide variety of breeds and came from different stables.

Ride protocols

The ride was the official ride of Fédération Equestre Internationale (FEI) which used their rule book for endurance (FEI endurance rule book, 2009). Technically, it can be summarized that the ride was divided into 3 phases 30, 30 and 20 kilometers, respectively. In all the FEI endurance rides there will have the vet gate



where the horse inspection was done in every horses before starting of the next ride, within 20 minutes after the end of each first two phases and within 30 minutes after the finish of the ride. At this point, it was expected to be critical point of endurance rides when veterinary commissions could eliminate any horses at any time, if the horse did not show enough physical condition for continuing the ride. The vet gate inspection started by monitoring heart rate which must be met the heart rate criteria of under 64 beats per minute (bpm). After being approved in heart rate criteria the horse will be examined with specially attention on metabolic parameters including, mucous membrane colorless, capillary refill time, hydration status, intestinal movement, muscle tone and general condition. After that the horse will be trotted 40 meters away and 40 meters backward for visual determining of lameness and cardiac recovery index (CRI) measurements. To measure the CRI, the heart rate is taken before trotting and at one minute later starting the trot and the alteration of heart rate should be within four beat different. If the horse passed all the parameters, a 50-minute compulsory holding time was halted before continue on the next phase. The eliminated horse will be sent out to treating veterinarians for more medical attention. Mean race time, average speed, average recovery time at first and second vet gate were recorded.

Blood sampling and processing

The blood samples were collected from jugular vein within 48 hours before ride which is considered to be the basal values and 1 hour after the ride. Blood samples were collected into the plain tubes with clot activator (Vacutainer[®]), then chilled in ice at 4°C and sent to Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center within 24 hours after the collection. Serum AST and CK activities were determined using a serum chemistry analyzer. (Konelab 20i, Thermo Scientific Waltham, USA)

Data analysis

The data consist of average riding speed of the ride which was obtained from the horse passed starting gate until it reached final finishing gate exclude compulsory holding times (50 minutes at both end of phase 1 and 2), average vet time at the end of each phase which start from the time that horse pass finishing gate at the end of each phase until it presents at vet gate, pre and post ride of AST and CK of horses that complete the ride.

The results acquired during the competitive endurance ride organized in table 1-4 (pre-ride and post-ride). Then all data will be analyzed between riding speed, vet time interval, pre-ride values and post-ride values by pair-t test with $P < 0.05$ including Pearson's correlation coefficient

Results

All of the experiment horses completed the ride within time limit and passed physical health check by veterinary officials at final vet gate. The official FEI results of riding speed and average vet time interval as shown in table 1 was 12.37 km/h and 382.17 seconds respectively. The average times spent in the vet time

didn't have significant different between phase 1 and 2 with low correlation with average riding speed of the ride. Mean ride time were 6:11h (range 5:19h to 7:23h).

AST activity values are shown in table 3 with no significant different increase between pre and post ride. In contrast, there is a significant different increase in CK between pre and post ride as shown on table 4. Summarize the results in table 2, 3 and 4 together, it can be seen that there is a moderate correlation between the total increase of AST and average vet time, but low correlation in the total increase of CK and average vet time.

Table 1 Demonstrate sex, age, average speed, average vet time at vet gate 1 and 2 of endurance horse (n=6)

Horse No.	Sex	Age (year)	Average speed (km/h)	Average Vet time at vet gate 1 (second)	Average Vet time at vet gate 2 (second)
1	Stallion	6	10.53	223	259
2	Gelding	15	9.76	330	565
3	Gelding	8	13.1	581	317
4	Mare	6	12.89	322	259
5	Mare	7	13.97	548	443
6	Stallion	6	13.96	449	430

This results are official results from Thailand equestrian Federation.

Average speed and average vet time are received from official result of the ride.

Table 2 The average speed and vet time of horses in the 80km competitive endurance ride. (n = 6)

Avg. riding speed (Km/h)	Vet time (sec)			r
	Phase 1	Phase 2	Avg.	
12.37	385	379	382.17	.350

This results are official results from Thailand equestrian Federation.

Average speed and average vet time are received from official result of the ride.

r: Pearson's correlation coefficient between riding speed and vet time interval.

Table 3 Values of AST and CK activities of horses before and after the 80km competitive endurance ride.
(n = 6)

Enzyme	Pre-ride (IU/L)	Post-ride (IU/L)	Total increase (IU/L)
AST (IU/L)	336.40	457.00	118.25
CK (IU/L)	383.46	1340.08	967.04



Table 4 Pearson's correlation coefficient between riding speed, vet time interval and total increased AST and CK respectively. (n=6)

	Pearson's correlation coefficient			
	Total increase of AST.	Total increase of AST.	Total increase of CK.	Total increase of CK.
Riding speed	.472			
Vet time interval		.600		
Riding speed			.427	
Vet time interval				.191

Discussion

In this study serum activities of creatine kinase (CK) and aspartate aminotransferase (AST) were measured in 6 horses before and after competitive endurance ride, but the levels were not high and there was no clinical evidence of fatigue or health problem in all horses. When compared the result, there was no significant difference in the level of AST pre-and post ride, but the pre-ride levels was significant different than the post-ride for levels the serum CK. This results are consistent with the study by Jahn, *et al.* (1996) and Lucke and Hall (1978).. However, all 6 horses were completed the ride and had a good physical health with no health problem after the ride. The assumption of the elevated plasma CK and AST levels associate with the unfit and excessive muscle damage came from the studies that have shown the extremely elevated plasma CK and AST levels seen in endurance horses which develop rhabdomyolysis (Hinton, 1976; Carlson, 1979; Fowler, 1979) and unqualified horse who did not complete the ride (Jahn *et al.*, 1996). But, study by Kerr and Snow (1983) in plasma enzyme activities in endurance horses concluded that elevated plasma CK and AST in endurance horses may be a common occurrence and should not be interpreted as a problem unless there is a clinical evidence of muscle damage. In this study, although we did not have a subjective assessment of fatigue to measure and do a correlation with the CK and AST levels, we speculate that the high level of post-ride CK in our study is a common occurrence because there was no clinical evidence of muscle damage in all 6 horses. In this study, we found a positive correlation (0.427) between the work load (riding speed) and the increased in plasma CK during exercise (Table 4) which is consistent with the study by Murakami and Takagi (1974) who showed that the increased in CK during exercise was related to exercise load.

Acknowledgement

This study was supported by a grant from Mahanakorn University of Technology. The authors are indebted to Anurakmathai Endurance Stable and all the riders who completed in the event organized by Thailand Equestrian Federation.

References

- Cardinet III, G. H., K. J.J., *et al.* (1997). "Skeletal muscle function." Clinical biochemistry of domestic animals. 5.ed: 407-440.
- Carlson, G.P. (1979). Physiologic response to endurance exercise. Proc. Am. Ass. Equine Practnrs. 25: 459-458.
- Fowler, M.E. (1979). Veterinary problems during endurance trail rides. Proc. Am. Ass. EquinePractnrs. 25: 467-478.
- Hinton, M. (1976). Long distance horse riding and the problem of dehydration and rhabdomyolysis. Vet. Ann. 17: 136-141.
- Jahn, P., Hartlova, H., Mal, M., Kaber, R. and Hanak, J. (1996). PCV and plasma biochemistry in relation to fitness of horses competing in endurance rides. Pferdeheikunde. 12(4): 506-509.
- Kerr, M.G. and Snow, D.H. (1983). Plasma enzyme activities in endurance horse. In: Proceeding of the 1st international conference in Equine Exercise Physiology. Sept 22-24, 1982.Snow, Persson and Rose (eds.) Grandta edition. p. 432-440.
- Lucke, J.N. and Hall, G.M. (1978). Biochemical changes in horses during 1 50-mile endurance ride. Vet Rec. 102: 356-358.
- Murakami, M. and Takagi, S. (1974). Effects of continuous long distance running exercise on plasma enzyme levels in horses. Exp. Rep. Equine Hlth. Lab. 11: 106-118.
- Overgaard, K., A. Fredsted, *et al.* (2004). "Effects of running distance and training on Ca²⁺ content and damage in human muscle." Med Sci Sports Exerc 36(5): 821-9.
- Teixeira-Neto. (2008). "Alterations in muscular enzymes of horses competing long-distance endurance rides under tropical climate." Arq. Bras. Med. Vet. Zootec 60(3): 543-549.



Poster Presentation

การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาของหม่าเนื้อวัวและเนื้อหมู ในเขตจังหวัดขอนแก่น

เชิดชัย อริยานุชิตกุล¹ สรรเพชญ์ อังกิตตระกูล^{2#} อรุณี บุตรตาสี² อรประไพ เตชะกำธกรกิจ²

อัจฉริยา เลขกระโทก² กัลยาณี สันทอง² น้อย ทองสกุลพานิชย์³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการตรวจการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาของหม่าเนื้อวัว เนื้อหมู และเขียงในเขตจังหวัดขอนแก่น โดยเก็บตัวอย่างชนิดละ 43 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2552 เพื่อตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลา ด้วยวิธี ISO 6579: 2002 พบการปนเปื้อนในหม่าเนื้อวัว เนื้อหมู และเขียงร้อยละ 51.16 (22/43), 55.81 (24/43) และ 2.33 (1/43) ตามลำดับ การจำแนกซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลาในหม่าเนื้อวัวจากมากไปหาน้อย ดังนี้ Anatum (13), Rissen (8) ส่วน Derby, Brunei และ Panama พบซีโรวาร์ละ 1 ตัวอย่าง หม่าเนื้อหมู มีดังนี้ Rissen (14), Anatum (4), Hvittefoss (3) และ Albany (1) ซีโรวาร์ที่พบจากเขียงคือ Weltevreden การผลิตหม่าควรคำนึงถึงคุณภาพวัตถุดิบ โดยเฉพาะเนื้อสัตว์ และการสุขาภิบาลที่สะอาด ถูกหลักอนามัย เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

คำสำคัญ: การปนเปื้อน ซัลโมเนลลา หม่า

¹ กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

² คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

³ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ขอนแก่น

ผู้รับผิดชอบบทความ: sunpetch@kku.ac.th



Contamination of *Salmonella* in Beef and Pork E-san salami at Khon Kaen Province

Cherdchai Ariyanuchitkul¹ **Sunpetch Angkititrakul^{2#}** Arunee Buttasri² Onprapai Techakumtornkit²
Ajchareeya Lekkratoke² Kanlayanee Suntong² Noi Thongsakulpanich³

Abstract

The objective of this study was to detect contamination of *Salmonella* in Beef and Pork E-san salami and cutting board in Khon Kaen Province. During May 2009, *Salmonella* isolation was performed in 43 samples per each sample type by ISO 6579: 2002 method. The results showed that *Salmonella* contamination in beef and pork E-san salami and cutting board were 51.16% (22/43), 55.81% (24/43) and 2.33% (1/43), respectively. Serovars of *Salmonella* isolated from beef E-san salami were Anatum (13), Rissen (8), Derby (1), Brunei (1) and Panama (1). Serovars of *Salmonella* isolated from pork E-san salami were Rissen (14), Anatum (4), Hvittingfoss (3) and Albany (1). *S. Weltevreden* was found in one cutting board swab. The study results indicated that E-san salami production should concern the quality of raw materials, especially meat, and consider hygienic manufacturing processes in order to ensure the safety of consumers.

Keywords: contamination, *Salmonella*, E-san salami

¹ Khon Kaen Public Health Office

² Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

³ Regional Medical Science Center of Khon Kaen

Corresponding author: sunpetch@kku.ac.th

ความชุกของเชื้ออี โคไลที่เก็บจากหมาเนื้ว และหมาเนื้อมูในเขตจังหวัดขอนแก่น

สรพรเพชญ์ อังกิตระกูล¹ อรุณี บุตรตาสี^{1#} ณัฏศรา ธนาวิรัตนานิจ¹ เมทวิ ม่อมพะเนาว์¹
ไทรรัตน์ เตชะพันธุ์¹ เชิดชัย อริยานุชิตกุล²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อหาความชุกของเชื้ออี โคไลที่เก็บจากหมาเนื้ว เนื้อมู และเชิงจำหน่ายในจังหวัดขอนแก่น ทำการเก็บตัวอย่างชนิดละ 43 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 129 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2552 เพื่อตรวจหาเชื้ออี โคไล ด้วยวิธี Conventional พบการปนเปื้อนของเชื้ออี โคไลในหมาเนื้ว เนื้อมู และเชิงจำหน่ายร้อยละ 41.86 (18/43), 69.76 (30/43) และ 16.27 (7/43) ตามลำดับ การเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ กระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะที่ดี เป็นปัจจัยให้หมาสะอาดปลอดภัยต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ: ความชุก อี โคไล หมา

¹ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

² กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

ผู้รับผิดชอบบทความ: arubut@kku.ac.th



Prevalence of *E. coli* collected from Beef and Pork E-san salami in Khon Kaen Province

Sunpetch Angkititrakul¹ Arunee Buttasri^{1#} Natsara Thanaviratananich¹ Metawee Mompanao¹
Trirat Techaphan¹ Cherdchai Ariyanuchitkul²

Abstract

Objective of this study was to determinate prevalence of *E. coli* collected from beef, pork E-san salami and cutting plate in Khon Kaen Province. During May 2009, 129 samples were detected to *E. coli* by conventional method. Contamination of *E. coli* in beef, pork E-san salami and cutting plate were 41.86% (18/43), 69.76% (30/43) and 16.27% (7/43) respectively. Selection of good raw materials and hygienic processing of E-san salami were important factors to safety for consumer.

Keywords: prevalence, *E. coli*, E-san salami

¹ Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

² Khon Kaen Public Health Office

Corresponding author: arubut@kku.ac.th

การศึกษาความสัมพันธ์ทางกายวิภาคระหว่างเส้นประสาทส่วนอกคู่ที่ 13, ส่วนเอวคู่ที่ 1 และ 2 และกระดูกสันหลังส่วนเอวอันที่ 1-3 เพื่อหาตำแหน่งในการระับความรู้สึกเฉพาะที่ ด้วยวิธี paravertebral nerve block ในแพะ

ธนสิทธิ์ สอนภู^{1#} และ สุทธิณีย์ บุญให้²

บทคัดย่อ

ซากแพะพันธุ์พื้นเมืองจำนวน 8 ตัวถูกชำแหละ พบว่า transverse process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวที่ 1 (L1) ถึง อันที่ 3 (L3) ด้านซ้ายมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 2.40, 2.96 และ 3.31 ซม. ตามลำดับ พบว่า transverse process ของ L1 ถึง L3 ด้านขวามีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 2.58, 3.10 และ 3.40 ซม. ตามลำดับ วัดระยะจากปลายด้านนอกของ transverse process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวอันที่ 1, 2 และ 3 ถึงจุดตัดที่เส้นประสาทพาดบน transverse process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวอันที่ 1, 2 และ 3 ด้านซ้าย มีความยาว 0.24, 1.46 และ 1.81 ซม. ตามลำดับ ด้านขวามีความยาว 0.00, 1.38 และ 1.83 ซม. ตามลำดับ ระยะห่างของจุดตัดของเส้นประสาท T13-L1 บน transverse process ด้านซ้ายเท่ากับ 3.17 ซม. ด้านขวาเท่ากับ 3.25 ซม. ระยะห่างระหว่างจุดตัดของประสาท L1-L2 บน transverse process ด้านซ้ายเท่ากับ 3.39 ซม. ด้านขวาเท่ากับ 3.54 ซม.

แพะจำนวน 4 ตัวถูกนำมาทำการระับความรู้สึกด้วยการวิธี paravertebral nerve block โดยฉีด 2% Lidocaine Hydrochloride ตำแหน่งละ 5 มล. บริเวณขอบหน้าของ transverse process ในแนวที่ขนานกับ transverse process ให้ลึกประมาณ 1 ใน 2 ของความยาวของ transverse process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวอันที่ 2 และ 3 และฉีดยาบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างซี่โครงซี่สุดท้ายกับ transverse process ของกระดูก lumbar ที่ 1 พบว่าสามารถระับความรู้สึกบริเวณสวาปได้เฉลี่ย 40.19 นาที

คำสำคัญ: Paravertebral nerve block แพะ

¹ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับโค กระบือ และสัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: tsornphu@hotmail.com



The topographic anatomy of 13th thoracic nerve, 1st and 2nd lumbar nerve and 1st-3rd lumbar vertebrae to located the injected site of paravertebral nerve block in goat

Tanasid Sornphu^{1#} and Suttinee Boonhai²

Abstract

Eight formalinated goat specimens were dissected to reveal the relation of 13th thoracic (T13) nerve, 1st and 2nd lumbar (L1 and L2) nerve to 1st, 2nd and 3rd (L3) lumbar vertebrae. The lengths of 1st to 3rd of left lumbar transverse process were 2.40, 2.96 and 3.31 cm, respectively. The lengths of 1st to 3rd of right lumbar transverse process were 2.58, 3.10 and 3.40 cm, respectively. The lengths from lateral tip of 1st to 3rd of left lumbar transverse process to the intersection point of nerves were 0.24, 1.46 and 1.81 cm, respectively. The lengths from lateral tip of 1st to 3rd of right lumbar transverse process to intersection point of nerves were 0.00, 1.38 and 1.83 cm, respectively. The distances of left and right T13 to L1 intersection point on lumbar transverse process were 3.17 and 3.25 cm, respectively. The distances of left and right L1 to L2 intersection point on lumbar transverse process were 3.39 and 3.54 cm, respectively.

Four goats were used for paravertebral nerve block. Each position of paravertebral nerve block sites was injected with 5 ml of 2% Lidocaine Hydrochloride. The depth of L2 and L3 injection sites were ½ of length of cranial border in horizontal direction of transverse process. Another horizontal directional site was injected in the middle of last rib and 1st lumbar transverse process. Duration of anesthetized paralumbar fossa was 40.19 minutes in average.

Keywords: paravertebral nerve block, goat

¹ Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Cattle, Buffaloes and Small Ruminants, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding: tsornphu@hotmail.com

อุณหภูมิที่เหมาะสมในการแยกเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวจากกระแสเลือดของโคด้วยวิธีปั่น แยกของผสมที่มีความหนาแน่นลอยตัวต่างกัน

สมยศ อิมอรอม^{1#} สุทธิชัย บุญให้² และ มงคล ชวนิช²

บทคัดย่อ

เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวที่แยกได้จากกระแสเลือดสามารถนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ มากมาย ได้แก่ การศึกษาด้วยวิธี flow cytometry การจำแนกชนิดทางซีรั่มวิทยา (serologic typing) การทำ serologic cross-matching และการตรวจวิเคราะห์อื่นๆ อีกหลายอย่าง ในการแยกเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวด้วยวิธีปั่นแยกของผสมที่มีความหนาแน่นลอยตัวต่างกัน (Ficoll density gradient centrifugation) มักจะต้องควบคุมอุณหภูมิในช่วงการปั่นให้คงที่ การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการแยกเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวจากกระแสเลือดโค โดยทำการเก็บตัวอย่างเลือดจากโค 2 ตัว แล้วนำไปปั่นแยกเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวด้วยเครื่องปั่นชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มตั้งอุณหภูมิในการปั่นแยกไว้ที่ 25, 15 และ 4°C นำเม็ดเลือดขาวในแต่ละกลุ่มที่ผ่านการปั่นแยกมาทำแผ่นฟิล์มบนกระจกสไลด์แล้วย้อมด้วยสี Diff-Quick[®] จากนั้นประเมินคุณภาพของเซลล์จากเปอร์เซ็นต์เซลล์ปกติ (เซลล์ปกติจะเห็นนิวเคลียส และซัยโตพลาสซึมชัดเจน) ผลการทดลองพบว่า การปั่นแยกเม็ดเลือดขาวที่อุณหภูมิ 25, 15 และ 4°C ได้เปอร์เซ็นต์เซลล์ปกติ 94%, 89% และ 79% ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์ของเซลล์ปกติที่แยกได้จากการปั่นแยกในแต่ละอุณหภูมิไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.055$) ดังนั้นแสดงว่าอุณหภูมิดังกล่าวไม่มีผลต่อโครงสร้างของผนังเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียวที่ได้จากการทำ density gradient centrifugation

คำสำคัญ: เม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดียว การแยก อุณหภูมิ

¹ คลินิกสำหรับสุกร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับโค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: simarom@hotmail.com



The optimal temperature for bovine peripheral mononuclear leukocytes isolation by density gradient centrifugation

Somyod Imarom^{1#} Suthinee Boonhai² and Mongkol Chawanit²

Abstract

Isolated peripheral mononuclear leukocytes can be used for many purposes, e.g., flow cytometry, serologic typing, serologic cross-matching. The temperature during isolation must be control. This study focused on the temperature for peripheral mononuclear leukocytes isolation by Ficoll density gradient centrifugation. Two bovine blood samples were taken and centrifuged at 25, 15 and 4 °C to isolate mononuclear leukocytes. The leukocyte pellets were smeared and stained with Diff-Quick[®]. The percentage of intact mononuclear cells which revealed clear cytoplasm and nucleus were counted with high power field microscope. The results showed that the percentage of the intact cells which were isolated at 25, 15 and 4 °C, were 94%, 89% and 79%, respectively. There were no significant differences in percentage of intact cells that isolated in various degrees ($p=0.055$), thus the experimental temperatures had no effect on mononuclear leukocytes cell membrane.

Keywords: mononuclear leukocytes, isolation, temperature

¹ Clinic for Swine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Cattle, Buffaloes and Small Ruminants, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: simarom@hotmail.com

การก่อโรคของท็อกโซพลาสมา กอนไดในโคตั้งท้อง

จิตรบรรจง เวียงเจริญ^{1,2#} RC Andrew Thompson³ เชาวลิศ นาคทอง⁴

ปานเทพ รัตนกร⁴ และ เชาวลิศกษณ์ สุขชนะ^{1,5}

บทคัดย่อ

Toxoplasma gondii และ *Neospora caninum* เป็นโปรโตซัวที่มีความคล้ายคลึงกันมาก ทั้งในแง่ของโครงสร้าง, รูปร่างลักษณะ, พันธุกรรม และภูมิคุ้มกันวิทยา แต่ในปัจจุบันเฉพาะ *N. caninum* เท่านั้นที่เป็นที่รู้จักกันว่าก่อโรค neosporosis ในโค และสามารถทำให้เกิดการแท้ง (abortion) และติดเชื้อตั้งแต่แรกเกิด (congenital infection) ในโคได้ เนื่องจากมีรายงานการเกิดโรคดังกล่าวขึ้นทั่วโลก ในขณะที่แทบจะไม่มีรายงานการก่อโรคที่เกิดจาก *T. gondii* เกิดขึ้นในโคเลย การทดลองนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อทดสอบสมมติฐานว่าเชื้อ *N. caninum* มีความสามารถในการถ่ายทอดผ่านทางรกจากแม่ไปสู่ลูก (transplacental transmission) ได้ดีกว่า *T. gondii* โดยการทดลองทำขึ้นในโคที่ตั้งท้องทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งทั้ง 8 ตัว อยู่ในช่วงกลางของการตั้งท้อง (mid-gestation) โค 1 ตัว ถูกเก็บไว้เป็นตัว control ส่วนโคอีก 7 ตัว ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก (n=3) ถูกฉีดเชื้อ *N. caninum* K9WA strain จำนวน 3.0×10^8 tachyzoites เข้าใต้ผิวหนัง (subcutaneously injection) ส่วนโคอีกกลุ่มหนึ่ง (n=4) ถูกฉีดเชื้อ *T. gondii* RH strain จำนวน 3.0×10^8 tachyzoites เข้าใต้ผิวหนัง หลังจากนั้นผลลัพธ์ที่ตามมาในโคทั้ง 2 กลุ่ม ได้ถูกนำมาเปรียบเทียบกันพบว่าโค 2 ตัว (50%) จากกลุ่มที่ถูกฉีดด้วยเชื้อ *T. gondii* แท้งลูกออกมาในวันที่ 6 และวันที่ 11 หลังจากฉีดเชื้อและเชื้อ *T. gondii* ระยะ tachyzoites ถูกตรวจพบในเนื้อเยื่อรก, ปอด, และตับของแม่โคตัวที่แท้ง ส่วนโคในกลุ่มที่ถูกฉีดด้วยเชื้อ *N. caninum* ไม่มีตัวไหนแท้งลูกเลย แต่แม่โค 2 ตัว (66%) ให้กำเนิดลูกโคที่ไม่แสดงอาการผิดปกติแต่ก็ติดโรค neosporosis ตั้งแต่กำเนิด (subclinical congenitally neosporosis) ผลการทดลองนี้บ่งชี้ว่าโรค toxoplasmosis สามารถที่จะถ่ายทอดผ่านทางรกโคได้และสามารถทำให้เกิดการแท้งได้เช่นเดียวกันกับโรค neosporosis โดยเฉพาะเมื่อเป็นเชื้อสายพันธุ์รุนแรง (virulent strains)

คำสำคัญ: ท็อกโซพลาสมา กอนได (*Toxoplasma gondii*) นิโอสปอรา แคนินูม (*Neospora caninum*) การแท้ง การถ่ายทอดเชื้อผ่านทางรกจากแม่ไปสู่ลูก โคตั้งท้อง

¹ ภาควิชาพยาธิโปรโตซัว, คณะเวชศาสตร์เขตร้อน, มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

³ Division of Veterinary and Biomedical Sciences, Murdoch University

⁴ คณะสัตวแพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล

⁵ วิทยาลัยนานาชาติ, มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้รับผิดชอบบทความ: jitbanjo@yahoo.com



***Toxoplasma gondii* can cause abortion in pregnant cattle**

Jitbanjong Wiengcharoen^{1,2#} RC Andrew Thompson³ Chaowalit Narkthong⁴

Parntep Rattanakorn⁴ and Yaowalark Sukthana^{1,5}

Abstract

Although *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* are very similar in their structure, genetics and immunology, only *N. caninum* is recognized as the major cause of abortion and congenital infection in cattle worldwide. Transplacental transmission of bovine neosporosis is thought to be very common while transplacental transmission of toxoplasmosis in cattle is rare. We, therefore, performed the experiment to compare transplacental transmission ability between *T. gondii* RH strain and *N. caninum* K9WA strain. One uninfected pregnant heifer served as a control. Two groups of 8 pregnant heifers were each inoculated subcutaneously with 3.0×10^8 tachyzoites of *N. caninum* K9WA strain or *T. gondii* RH strain at their mid-gestation period. The consequences of infection were investigated and compared. Two out of four (50%) pregnant heifers from the *T. gondii*-infected group aborted on day 6 and day 11 post inoculation (pi). *T. gondii* tachyzoites were found in the placenta, lungs and livers of those dams that aborted. There was no abortion in the *N. caninum*-infected group, but 2 dams (66%) gave birth to subclinical congenitally infected calves. Our findings suggest that toxoplasmosis could be a possible cause of abortion in cattle especially when infected by virulent strains.

Keywords: *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, abortion, transplacental transmission, pregnant cattle

¹ Department of Protozoology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University

² Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

³ Division of Veterinary and Biomedical Sciences, Murdoch University

⁴ Faculty of Veterinary Sciences, Mahidol University

⁵ Mahidol University International Collage, Mahidol University

Corresponding author: jitbanjo@hotmail.com

รายงานสัตว์ป่วย โรคของเล็บที่เกิดจากเชื้อรา *Scopulariopsis* sp. ในสุนัข

จุฬาภา สอนกลิ่น^{1#} จิตารีย์ เลาหรัชชานินทร์² วลัยพร ตนพิทักษ์¹

บทคัดย่อ

สุนัขเพศผู้เพศผู้ อายุ 3.6 ปี ถูกนำมาับการรักษาที่โรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สัตวแพทย์ตรวจพบอาการอุ้งเท้าอักเสบ เล็บแตก เล็บผิดปกติ เมื่อขูดขุยเล็บมาตรวจดูโดยตรงด้วยกล้องจุลทรรศน์พบสาหร่ายสีมีผนังกัน ผลการเพาะเลี้ยงเชื้อราพบเชื้อ *Scopulariopsis* sp. ซึ่งเป็นเชื้อราที่พบน้อยกว่าเป็นสาเหตุแรกในโรคของเล็บ สุนัขได้รับยา sulfamethoxazole-trimethoprim ขนาด 420 มิลลิกรัมต่อวันและ chlorpheniramine ขนาด 4 มิลลิกรัมต่อวันเป็นเวลา 6 วัน แต่ไม่ได้กลับมาติดตามผลการรักษา

คำสำคัญ: onychomycosis *Scopulariopsis* sp.

¹ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับสัตว์เลี้ยงขนาดเล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: chulabha@yahoo.com



Case report canine onychomycosis caused by *Scopulariopsis* sp.

Chulabha Sonklein^{1#} Titaree Laoharatchathanin² Walaiporn Tonpitak¹

Abstract

A 3.6-year-old, poodle breed, male dog was presented to Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology. The physical examination was found pododermatitis onychorrhexis and onyxia. The microscopic examination of nail scraping revealed hyaline septate hypha. Fungal isolation was positive for *Scopulariopsis* sp. that is an uncommon primary cause of onychomycosis. The dog received sulfamethoxazole-trimethoprim (420 mg/day) and chlorpheniramine (4 mg/day), but it did not return for follow-up.

Keywords: onychomycosis, *Scopulariopsis* sp.

¹ Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Small Domestic Animals and Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: chulabha@yahoo.com

การวิเคราะห์ Well-differentiated epithelial cells ในเซลล์เยื่อผิวของ ระบบทางเดินหายใจสุกร ในการเป็น Host cells ของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่

Darsaniya Punyadarsaniya^{1#} Isabel HENNIG-PAUKA² Christine WINTER^{1,3}

Christel SCHWEGMANN-WESSELS¹ Georg HERRLER¹

บทคัดย่อ

สุกรมีบทบาทสำคัญในการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ โดยทำหน้าที่เป็น Mixing vessels ที่จะเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสในคน สุกร และสัตว์ปีก เซลล์เยื่อผิวของระบบทางเดินหายใจ คือ เซลล์เป้าหมายชนิดแรกของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ โดยเชื้อจะใช้โปรตีน Haemagglutinin (HA) จับกับน้ำตาล Sialic acid ที่ผนังเซลล์ของ Host ในการติดเชื้อ ดังนั้นเพื่อจะหาปฏิกริยาระหว่างเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่กับ Host cells ในระบบทางเดินหายใจ จึงได้คิดค้นระบบเพื่อเพาะเชื้อใน Well-differentiated respiratory epithelial cells ที่ชื่อว่า Precision-cut lung slices (PCLS) โดย PCLS ประกอบด้วย เซลล์เยื่อผิวที่มี Differentiate cells เช่น Ciliated cells และ Mucus-producing cells เหมือนในร่างกายสัตว์ โดยวิธีนี้สามารถนำมาวิเคราะห์หาการติดเชื้อจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในคนและสัตว์ปีกได้ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการทำในเซลล์เยื่อผิวทางเดินหายใจสุกรมาก่อน PCLS เตรียมโดยการฉีด Low-melting agarose ในเนื้อเยื่อปอดส่วน Cranial lobe, Middle lobe และ Intermediate lobe ของสุกรอายุ 3 เดือน จากนั้นทำให้แข็งตัวโดยการแช่ในน้ำแข็งก่อนใช้เครื่อง Krumdieck tissue slicer ตัดชิ้นเนื้อให้หนาประมาณ 250 μ m ซึ่งสามารถตรวจสอบเซลล์ที่มีชีวิตได้จากการสังเกต Ciliary activity ด้วยกล้อง Light microscope แล้วเลือกตัวอย่างเพื่อทดสอบ Bronchoconstriction โดยการเติม Methacholine ความสมบูรณ์ของเซลล์สามารถตรวจสอบด้วยวิธี Live/Dead viability/cytotoxicity assay ในการตรวจหาน้ำตาล sialic acid ที่ผนังเซลล์จะใช้ Cryosections ของ PCLS มาเชื่อมด้วย Lectins จาก *Maackia amurensis* (MAA) ใช้สำหรับตรวจหา α 2,3-linked sialic acids และ *Sambucus nigra* (SNA) ใช้สำหรับตรวจหา α 2,6-linked sialic acids และในการตรวจหาการติดเชื้อจะใช้ Anti-nucleoprotein antibody ตรวจหาการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่(สายพันธุ์ H1N1) จากตัวอย่าง Cryosections ที่ถูกเหนี่ยวนำการติดเชื้อเป็นเวลานาน 8 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส โดยผลการทดลองพบว่าสามารถพบ Ciliary activity ได้มากกว่า 1 สัปดาห์ใน PCLS การเกิด Bronchoconstriction ขึ้นอยู่กับปริมาณสารที่เหนี่ยวนำและสามารถกลับมาในลักษณะเดิมได้เมื่อล้างด้วยยา

¹ Institute of Virology, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

² Clinic for Swine, small ruminants and forensic medicine, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

³ Clinic for Poultry, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

ผู้รับผิดชอบบทความ: darsaniya@yahoo.com



ออก ผลจาก Live/Dead staining พบว่าเซลล์บริเวณ Bronchi และ Bronchioli มีความสมบูรณ์ดี ในบริเวณ Ciliated epithelial cells พบว่ามี $\alpha 2,6$ -linked sialic acid มากกว่า $\alpha 2,3$ -linked sialic acid ซึ่งคล้ายกับในคนมากกว่าในสัตว์ปีก อีกทั้ง PCLS สามารถตรวจพบการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในเซลล์ PCLS ของสุกรได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระบบนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาข้อมูลเกี่ยวกับการติดเชื้อในเซลล์เยื่อบุผิวของระบบทางเดินหายใจสุกรจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่

คำสำคัญ: เซลล์เยื่อบุผิวของระบบทางเดินหายใจ Precision-cut lung slices เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่

Sialic acid Lectins

Characterization of Well-differentiated Porcine Airway

Epithelial cells as Host cells for Influenza Viruses

Darsaniya Punyadarsaniya^{1#} Isabel HENNIG-PAUKA² Christine WINTER^{1,3}

Christel SCHWEGMANN-WESSELS¹ Georg HERRLER¹

Abstract

Swine play an important role in the epidemiology of influenza viruses. Pigs are considered to serve as “mixing vessels” which facilitate the reassortment of genetic material from human, porcine, and avian influenza viruses. Epithelial cells of the respiratory tract are primary target cells of influenza viruses. Influenza viruses use the surface protein haemagglutinin (HA) for binding to sialic acid residues presented by cell surface components to initiate infection. To get more information about the initial interaction of influenza viruses with host cells in the respiratory tract, we have established a culture system for well-differentiated respiratory epithelial cells: precision-cut lung slices (PCLS). PCLS contain the differentiated epithelial cells (ciliated cells and mucus-producing cells) in the original setting. Culture systems for such cells have been described and used to analyze infection by human and avian influenza viruses. Comparable studies with porcine airway epithelial cells have not been reported. PCLS were prepared by filling the cranial lobe, middle lobe and intermediate lobe with warm low-melting agarose followed by solidification on ice. The Krumdieck tissue slicer was used to prepare slices about 250 µm thick from the lungs of 3 months old pigs. They are viable as indicated by the ciliary activity observed under the light microscope. In selected samples, the slices were analyzed for bronchoconstriction by addition of methacholine. The integrity of the cells was also determined by using a Live/Dead viability/cytotoxicity assay. Cryosection of PCLS were stained for the presence of sialic acids using lectins from *Maackia amurensis* (MAA) to determine α 2,3-linked sialic acids and *Sambucus nigra* (SNA) to determine α 2,6-linked sialic acids. Anti-nucleoprotein antibody was used for detection of influenza virus (H1N1) antigen in infected cryosection slices incubated for 8 hours at 37°C after infection. PCLS from the porcine lung contained viable cells for more than one week as determined by ciliary activity.

¹ Institute of Virology, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

² Clinic for Swine, small ruminants and forensic medicine, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

³ Clinic for Poultry, University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany

Corresponding author: darsaniya@yahoo.com



Bronchoconstriction observed under the light microscope was reversible when the pharmacological agent was removed. The live/dead staining indicated that epithelial cells lining the bronchi and bronchioli retained their integrity. The ciliated epithelial cells were found to express α 2,6-linked sialic acid more prominently than α 2,3-linked sialic acid. In this respect porcine airway epithelial cells are more similar to human than to avian airway epithelial cells. Cells infected by influenza viruses were detected in porcine PCLS. Therefore, this system is suitable to characterize the infection of porcine airway epithelial cells by influenza viruses in more detail.

Keywords: Airway epithelium, Precision-cut lung slices, Influenza viruses, Sialic acid, Lectins

การใช้สีฟลูออเรสซินในการตรวจแผลหลุมในปลาคาร์พ

สำราญ บรรณจิรกุล¹ สุกัญญา ผลิตกุล^{1#} จิตรา สนิตวิรัมย์¹

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การใช้สีฟลูออเรสซิน (Sodium fluorescein) ในทางคลินิก ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการย้อมบาดแผลโดยเฉพาะแผลหลุมที่กระจกตา (Corneal ulcer) ในสัตว์เลี้ยง เนื่องจากสีฟลูออเรสซิน เป็นสีย้อมที่มีความเป็นพิษต่ำ ราคาถูก และสามารถตรวจได้ง่ายเพียงแค่อาศัยการเรืองแสงของฟลูออเรสซิน เมื่อส่องด้วยอุลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet lamp หรือ UV lamp) ในปลาสวยงาม โดยเฉพาะปลาคาร์พ มักพบปัญหาแผลที่ผิวหนังค่อนข้างมาก เนื่องจากการเลี้ยงร่วมกันจำนวนมากในบ่อขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดแผลขึ้นที่ผิวหนัง ในทางปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยแผลหลุมในปลานั้นทำได้ยาก ดังนั้นการนำเอาสีฟลูออเรสซินมาใช้เพื่อตรวจหาแผลหลุมที่ผิวหนังปลาจึงน่าจะเป็นวิธีที่ทำให้การตรวจวินิจฉัยแผลหลุมในปลานั้นง่ายขึ้น จุดประสงค์การวิจัยในครั้งนี้ จึงได้ทำการดัดแปลงการตรวจวินิจฉัยบาดแผลที่ระดับผิว (superficial wound) ด้วยสีฟลูออเรสซินในปลาคาร์พทั้งแบบมีเกล็ดและไม่มีเกล็ด เพื่อหาการเกิดแผลหลุมที่ผิวหนัง ในการทดลองครั้งนี้ได้ทำการสร้างแผลที่ผิวหนังด้วยการขูดด้วยใบมีดผ่าตัด (skin scraping) หลังจากนั้นย้อมด้วยสีฟลูออเรสซินที่ความเข้มข้น 0.1% และ 0.01% นาน 3 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด หลังจากนั้นส่องตรวจด้วยที่ส่องอุลตราไวโอเล็ต พบว่าทั้งปลาคาร์พมีเกล็ด และไม่มีเกล็ด มีการเรืองแสงของฟลูออเรสซินทั้งสองความเข้มข้นนาน 45 นาที โดยความเข้มข้นของสีที่ 0.1% มีการติดสีที่เข้มและนานกว่า และเมื่อตรวจยืนยันบาดแผลทางจุลพยาธิวิทยา พบการเสียหายของชั้น cuticle จนถึงชั้น epidermis จากการทดลองในครั้งนี้จึงสรุปได้ว่า วิธีการใช้ฟลูออเรสซินสามารถนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยแผลหลุมในปลาสวยงามได้

คำสำคัญ: แผลหลุม สีฟลูออเรสซิน ปลาคาร์พ

¹ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ: phsukany@mut.ac.th



Skin Ulceration Detecting by Fluorescein Technique in Carp

Sumrarn Bunnajirakul¹ Sukanya Phalitakul^{1#} Jitra Sanisuriwong¹

Abstract

In current, fluorescein dye (Sodium fluorescein) is used in clinical diagnosis. This technique mostly applied for wound detection especially corneal ulcer. Hence fluorescence dye is low toxicity, cheap and easily visibled by luminescence with ultraviolet lamp or UV lamp. For ornamental fish, especially in fancy carp, skin problem is frequently concerned in larged pond rearing, which induced skin ulcer. In practice, skin ulcer in fish is difficultly detected. Fluorescein Technique is probable better method for fish skin ulcer diagnosis. The aim of this experiment is application of fluorescein dye for superficial wound detection in carp (scaly fish) and the leather carp (non scaly fish). Skin ulcer in both fish were induced by skin scraping. The wound was dyed with different concentration at 0.1% and 0.01 % fluorescein for 3 mins and flushed with cleaned water. The result revealed that the luminosity of the fluorescein on skin of both fish was clearly visible for 45 mins, especially in 0.1% fluorescein concentration. Skin ulcer was confirmed by histopathological study, which showed deterioration of skin from cuticular layer to epidermal layer. The application of fluorescein dye is suitable for skin ulcer detection in ornamental fish.

Keywords: Fluorescein dye, Skin ulceration, Carp

¹ Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: phsukany@mut.ac.th

การพบภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด Persistent Right Aortic Arch ในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน : รายงานสัตว์ป่วย

หัสตินทร์ บุญศรีโรจน์^{1#} ทนงศักดิ์ มะมม¹ เจษฎา รุ่งฤๅประดิษฐ์²

บทคัดย่อ

ลูกสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน เพศผู้ อายุ 8 สัปดาห์ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ด้วยความผิดปกติคือ สัตว์แสดงอาการสำรอกอย่างรุนแรงทุกครั้งหลังจากกินอาหารหรือน้ำ การตรวจร่างกายเบื้องต้นโดยการคลำบริเวณลำคอพบความผิดปกติของเนื้อเยื่อในส่วนหน้าก่อนที่จะเข้าช่องอก ทำการวินิจฉัยโดยการถ่ายภาพรังสีช่องอก พร้อมทั้งใช้เทคนิคให้สัตวกลืนสารทึบรังสีพบว่า หลอดอาหารส่วนหน้าก่อนที่จะเข้าช่องอกขยายขนาดใหญ่ ผลการวินิจฉัยเบื้องต้น คือ ภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่ สุนัขตาย 1 สัปดาห์ต่อมาจึงได้ทำการชันสูตรซาก ผลการชันสูตรซากพบ persistent right aortic arch (PRAA) ร่วมกับ ภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่ PRAA เป็น vascular ring anomaly ที่พบได้บ่อยในลูกสุนัขพันธุ์ใหญ่ เกิดจากการพัฒนาการของตัวอ่อนในระยะครรภ์ที่ไม่สมบูรณ์โดยภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่นั้นก็ถือเป็นผลแทรกซ้อนตามมาที่สำคัญของการเกิด PRAA

คำสำคัญ: สุนัข สำรอก ภาวะหลอดอาหารขยายใหญ่ vascular ring anomaly persistent right aortic arch (PRAA)

¹ สาขาพาหุวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับสัตว์เล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: pan_vet65@hotmail.com



Megaesophagus Associated with Persistent Right Aortic Arch in a Pomeranian Dog : A Case Report

Hassadin Boonsriroj^{1#} Thanongsak Mamom¹ Jetsada Rungpupradit²

Abstract

An 8-week-old intact male Pomeranian dog with history of recurrent regurgitation was brought to small animal teaching hospital of Mahanakorn University of Technology for investigation. Physical examination showed palpable flaccid, air-filled cavity of soft tissue at thoracic inlet area. Contrast radiography revealed contrast material accumulation in the esophagus at the thoracic inlet cranial to the heart. A presumptive diagnosis as megaesophagus was made. The dog died 1 week later and necropsy result showed megaesophagus with persistent right aortic arch (PRAA). PRAA is the most common vascular ring anomaly in dogs, especially in young and large-breed dogs and megaesophagus is the most common complication of PRAA.

Keywords: dog, regurgitation, megaesophagus, vascular ring anomaly, persistent right aortic arch (PRAA)

¹ Division of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Small Domestic Animals and Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: pan_vet65@hotmail.com

รายงานสัตว์ป่วย: การเกิดภาวะต่อมลูกหมากอักเสบในสุนัขพันธุ์ไทยผสม ที่เกิดจากการถูกรีดเก็บน้ำเชื้อบ่อย

แก้วตา สัตยาประเสริฐ^{1#} รัชฎาพร ไชยคุณ¹ และ จตุพร กระจายศรี¹

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของรายงานสัตว์ป่วยนี้ เพื่อศึกษาแนวทางการรักษา ภาวะต่อมลูกหมากอักเสบในสุนัข ที่เกิดจากการถูกรีดเก็บน้ำเชื้อบ่อยเกินไป จากสุนัขทดลองพ่อพันธุ์ไทย อายุประมาณ 2 ปี น้ำหนัก 22 กก. จำนวน 1 ตัว ถูกรีดเก็บน้ำเชื้อด้วยวิธีกระตุ้นเก็บด้วยมือ (digital manipulation) 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลาติดต่อกันถึง 4 สัปดาห์ เพื่อทดสอบคุณภาพน้ำเชื้อ ก่อนการให้น้ำเชื้อแช่แข็ง หลังจากการทดลอง 1 เดือน พบว่าสุนัขมีอาการเจ็บปวดขณะขับถ่าย น้ำเชื้อที่รีดเก็บได้ในช่วงท้ายๆ (prostatic fluid) มีสีแดงของเลือดปนอยู่ด้วย ขณะปล่อยน้ำเชื้อสุนัขแสดงอาการเจ็บปวด และไม่ยอมให้รีดน้ำเชื้อ คุณภาพของน้ำเชื้อที่ได้แย่งลง กล่าวคือ ตัวอสุจิ มีอัตราการรอดชีวิต และเคลื่อนที่ไปข้างหน้าแค่ (motility rate) 10% จำนวนตัวตาย (mortality rate) มากขึ้นเป็น 40% และร้อยละของตัวอสุจิที่ผิดปกติมากขึ้น (abnormality rate) ถึง 30% ด้วย จึงทำการวินิจฉัยทางกายภาพ (physical examination) ระบบสืบพันธุ์ภายนอก และการใช้นิ้วมือคลำตรวจระบบสืบพันธุ์ภายในผ่านทางทวารหนัก พบว่าเกิดการขยายขนาดของต่อมลูกหมากเล็กน้อย และสุนัขแสดงอาการเจ็บปวดเมื่อทำการคลำตรวจ ทำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมโดยการทำ อัลตราซาวด์ และตรวจค่าเลือด 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พบว่า ผลการตรวจค่าเม็ดเลือดทุกค่าปกติ (Wbc=12,100 Hct=57% Neu=76% Eo=6% Baso=ไม่พบ Lym=16% Mono=2% ไม่พบพยาธิเม็ดเลือด) แต่ผลการอัลตราซาวด์พบการขยายใหญ่ของต่อมลูกหมากจนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม ทำการรักษาโดยการหยุดรีดน้ำเชื้อเป็นเวลา 2 สัปดาห์ และให้ยาลดการอักเสบ Danzen[®] ชนิดกินขนาด 10 มก วันละ 2 ครั้งเป็นเวลา 7 วัน ร่วมกับให้ยาปฏิชีวนะ ชนิด sulfa-trimethoprim ขนาด 25 มก/น้ำหนักตัว กก วันละ 2 ครั้ง ติดต่อกันเป็นเวลา 14 วัน สัปดาห์ที่ 2 หลังทำการรักษา พบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้น โดยพบว่าสุนัขไม่มีอาการท้องผูก ขอมให้รีดน้ำเชื้อ และน้ำเชื้อที่ถูกรีดเก็บได้กลับสู่ภาวะปกติ คือมีอัตราการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า (motility rate) 80% ตัวตายน้อยลง (mortality rate) <20% และความผิดปกติ (abnormality rate) 20% และไม่พบเลือดปนใน prostatic fluid จากผลการรักษานี้อาจสรุปได้ว่าการเกิดภาวะต่อมลูกหมากอักเสบในสุนัขมีสาเหตุมาจากการที่สุนัขถูกรีดเก็บน้ำเชื้อบ่อยเกินไป ซึ่งส่งผลให้เกิดการทำงานของต่อมลูกหมากเกินปกติ และทำการยืนยันผลโดยการตรวจค่าเลือด และคุณภาพน้ำเชื้อ

คำสำคัญ: ต่อมลูกหมาก ภาวะต่อมลูกหมากอักเสบ การรีดเก็บน้ำเชื้อ คุณภาพน้ำเชื้อ การทำงานของต่อมลูกหมาก

¹ คลินิกสัตวศาสตร์ โภชนาวิทยา แอนโดรวิทยา และการผสมเทียมในสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: kaewtas@gmail.com



Case report: Prostatitis in Thai mixed breed dog due to sexual overuse

Kaewta Sattayaprasert^{1#} Thuchadaporn Chaikhun¹ and Jatuporn Kajaysri¹

Abstract

Objective of this study is to learn more about prostatitis in dog due to sexual overuse. A 2- year-old, male intact mixed breed dog named “Moem” has become a part of the frozen semen quality experiment and have been collected semen by digital manipulation 3 times/week for 4 weeks. After 4 weeks, we found that the dog had mild constipation, hemorrhagic prostatic fluid and refused to be collected semen. The semen quality got worse (motility rate drop to 10%, mortality rate increase to 40%). For the physical examination, we found mild enlargement of prostate gland through rectal palpation. Blood examination result was normal (Wbc=12,100 Hct=57% Neu=76% Eo=6% Baso= not found Lym=16% Mono=2% Blood parasite :not found) but ultrasound result showed slightly enlargement of prostate gland .So we stopped collecting his semen for 2 weeks and started giving him a treatment by prescribing him sulfa-trimethoprim 25 mg/kg twice a day for 14 days and Danzen[®] 10mg twice a day for 14 days .After the treatment, his condition got better .His mild constipation has gone and he didn’t refuse to be collected semen. His semen quality also got better (%motility increase to 80%, mortality rate drop to <20%) and the color of prostatic fluid came back to normal .Conclusion of this case study is that collecting semen too often or sexual overuse can lead to prostatitis because of hyperfunction of prostatic gland. The diagnosis was based on complete blood count value and semen quality results

Keywords: Prostate gland, Prostatitis, sexual overuse, semen collection, hyperfunction of prostate

¹ Clinic for Obstetrics Gynaecology Andrology and Artificial Insemination of Domestic animal, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: kaewtas@gmail.com

การศึกษา การใช้ อะซาเปโรน และ เพนโทบาร์บิทอล ร่วมกับการดมสลบด้วย ไอโซฟลูรान เพื่อการทำศัลยกรรมท่อน้ำเลี้ยงในสุกร

พงษ์ธร สุวรรณชาติ^{1#} ดวงเดือน แก่นค้างพูล¹ ปรีณัน จิตะสมบัติ¹

สุปราณี จิตรเพียร¹ สุวลิักษณ์ ศรีสุภา¹ พิมชนก สุวรรณชาติ²

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการศึกษา เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการวางยาสลบแบบฉีดเข้าเส้นเลือดดำที่มีระยะเวลาออกฤทธิ์สั้นถึงปานกลางร่วมกับการดมยาสลบในสุกร โดยนำสุกรขุน ลูกผสม [Duroc x (Landrace x Large white)] เพศเมีย อายุ 4 เดือน น้ำหนักประมาณ 40 กิโลกรัม จำนวน 5 ตัว ถูกนำมาทำศัลยกรรมท่อน้ำเลี้ยงเพื่อฝึกทำศัลยกรรมระบบสืบพันธุ์ สุกรทั้ง 5 ตัว ได้รับยานำสลบ อะซาเปโรน (Azaperone, Stresnil®) ขนาด 2 mg/kg เข้ากล้ามเนื้อ รอให้สุกรมีอาการสงบประมาณ 15 นาที จึงให้ยาสลบเพนโทบาร์บิทอล (Pentobarbital, Nembutal®) ขนาด 15 mg/kg เข้าเส้นเลือดดำที่ใบหู สุกรทั้ง 5 ตัว ถูกนำมาสอดท่อคาถม เบอร์ 6.5 เข้าหลอดลมเพื่อทำให้สุกรสลบต่อเนื่องโดยใช้เครื่องดมยาสลบ และยาสลบชนิดสูดดม ไอโซฟลูราน (Isoflurane, Aerrane®) ที่ระดับความเข้มข้น 0.5-3% ร่วมกับออกซิเจน พบว่าสุกรที่นำมาศึกษาทั้ง 5 ตัว มีการสลบเป็นไปด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการฝึกทำศัลยกรรมประมาณ 4 ชั่วโมง

สรุป: เทคนิคการวางยาสลบ ด้วยการดมยาสลบ ไอโซฟลูราน ร่วมกับการฉีดยานำสลบ อะซาเปโรน เข้ากล้ามเนื้อ และการฉีดยาสลบ เพนโทบาร์บิทอล เข้าเส้นเลือดดำ ให้ผลการผลที่ดี และอาจนำไปประยุกต์ เพื่อเตรียมปฏิบัติการศัลยกรรมเพื่อทดแทนการใช้สุนัขในอนาคตได้

คำสำคัญ: สุกร เพนโทบาร์บิทอล ไอโซฟลูราน ศัลยกรรมท่อน้ำเลี้ยง

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

² ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

ผู้รับผิดชอบบทความ: ponxuw@kku.ac.th



The Study of Azaperone and Pentobarbital induction and Isoflurane inhalation anesthesia for laparoscopic surgery in pig.

Pongthorn Suwannathada^{1#} Doudgeon Kaengkangpool¹ Preenun Jitasombut¹
Supranee Jitpien¹ Suwaluk Srisupa¹ Pimchanok suwannathada²

Abstract

The present study aimed to study the anesthesia technique of short-mid term barbiturate and inhalation anesthesia in pig. A total of five crossbreed female growing pigs [Duroc x (Landrace x Large white)] with averaging 4 month age and 40 kilogram live weight were used for gynecology laparoscopic surgery. All of the pigs were induced anesthesia with Azaperone (Stresnil[®]) dose 2 mg/kg intramuscular waiting for sedated about 15 minute the pigs received Pentobarbital sodium (Nembutal[®]) dose 15 mg/kg intravenous at ear vein. Endotracheal tube no. 6.5 was used for inhalation anesthesia with Isoflurane (Aerrane[®]) concentration 0.5-3% with oxygen/air. All of pigs were successful sedated for 4 hours laparoscopic surgery practice.

Conclusion: The anesthesia technique with Isoflurane in oxygen/air, additional intramuscular Azaperone and intravenous Pentobarbital offered smooth anesthesia in pig. And could be use for surgery lab in the future.

Keywords: Pig, Pentobarbital, Isoflurane, laparoscopy

¹ Department of Surgery and Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University. 40002.

² Department of Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University. 40002.

Corresponding author: ponxuw@kku.ac.th

ภาวะการทำงานของตับอ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลวร่วมกับ โรคเบาหวานในสุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์

ทองศักดิ์ มะम्म^{1#} และ เจษฎา รุ่งภูประคิษฐ์²

บทคัดย่อ

สุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ เพศเมีย อายุประมาณ 5 เดือน ได้เข้ารับการตรวจทางคลินิก ด้วยประวัติ ท้องเสียเรื้อรัง น้ำหนักตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง และชอบพอมโดยที่สัตว์กินอาหารได้มากขึ้น การตรวจทางโลหิต วิทยาไม่พบความผิดปกติที่เด่นชัด ผลการตรวจปัสสาวะพบ ระดับน้ำตาล และสารกลีโคส ในระดับสูง และพบ โปรตีนปริมาณเล็กน้อย โดยที่ความถ่วงจำเพาะของน้ำปัสสาวะใกล้เคียงกับน้ำเลือด การตรวจทางชีวเคมีคลินิก พบ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่าปกติมาก ระดับเอนไซม์อะไมเลสปกติ ในขณะที่ค่า c-TLI (canine-Trypsin-like immunoreactivity) ต่ำกว่าระดับมาตรฐานในสุนัข การวินิจฉัยเบื้องต้นทางคลินิก คือ เบาหวาน ร่วมกับ ภาวะการทำงานของตับอ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลว ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาจากการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ ตับอ่อนผ่านทาง การเปิดผ่าช่องท้องสามารถยืนยันคำวินิจฉัยเบื้องต้นทางคลินิกได้ ต่อมาสุนัขตากระหว่างการ รักษา ผลการชันสูตรซากและผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ณ ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พบการเกิดภาวะการอักเสบของตับอ่อนแบบเรื้อรังและต่อเนื่องร่วมกับการลด จำนวนลงของเซลล์สร้างน้ำย่อยและเซลล์ของระบบต่อมไร้ท่อในตับอ่อน สรุปได้ว่าเกิดภาวะการทำงานของตับ อ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลวร่วมกับการเกิดโรคเบาหวาน โรคเบาหวานในสุนัขจะพบชนิดที่ 1 ได้บ่อยกว่าชนิด อื่น โดยมีลักษณะทางคลินิกคล้ายกับเบาหวานที่พบในเด็ก หรือ เบาหวานชนิดพึ่งอินซูลินในคน โดยมีกลไกการ เกิดโรค คือ มีการทำลายเบต้าเซลล์โดยแอนติบอดีและเม็ดเลือดขาวชนิดทีลิมโฟไซต์ ในสุนัขมีรายงานการพบ โรคเบาหวานร่วมกับภาวะการทำงานของตับอ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลวน้อย ในการศึกษาได้รายงานการเกิด โรคเบาหวานร่วมกับภาวะการทำงานของตับอ่อนส่วนสร้างน้ำย่อยล้มเหลวในลูกสุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์

คำสำคัญ: ตับอ่อน น้ำย่อย สุนัข เบาหวาน โรคร่วม

¹ สาขาวิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับสัตว์เล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: thanonsa@mut.ac.th



Exocrine Pancreatic Insufficiency Concurrent with Diabetes Mellitus in a Young Golden Retriever Dog

Thanongsak Mamom^{1#} and Jetsada Rungpupradit²

Abstract

A 5-month-old female Golden Retriever dog with a history of chronic diarrhea, progressive weight loss and emaciation despite polyphagia was clinically investigated. Hematologic examination was performed without any remarkable results. Urine analysis revealed marked glucosuria, ketonuria with mild proteinuria and isosthenuria. Persistent hyperglycemia was observed. Serum amylase was in normal range whereas serum c-TLI (canine-Trypsin-like immunoreactivity) was lower than reference value. Tentative clinical diagnosis of diabetes mellitus (DM) with exocrine pancreatic insufficiency (EPI) was considered. Laparotomy and pancreatic biopsy was done. Histopathological diagnosis confirmed the formerly tentative diagnosis of pancreatitis and EPI. The dog died during the treatment processes. The carcass was submitted to Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center (MVDC) for necropsy and histopathological examination. Chronic active pancreatitis with loss of pancreatic acinar cells and islet of Langerhans were detected. From these results, we concluded that this dog showed EPI concurrent with DM. In dogs, type-1 DM (T1DM) appears to be the predominant form of diabetes. Immune mediated destruction of beta cells by antibody and T cells was reported as pathomechanism of T1DM. Canine T1DM is similar to juvenile-onset DM or insulin-dependent DM (IDDM) in humans. Concurrent T1DM with EPI was rarely reported in dog. In this study, we report the occurrence of T1DM concurrent with EPI in a juvenile Golden retriever dog.

Keywords: exocrine pancreas canine diabetes concurrent disease

¹ Division of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Small Domestic Animals and Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: thanonsa@mut.ac.th

โรคติดเชื้อฉวยโอกาส แคนดิเดียซิส และ โรคบิดในทางเดินอาหารของ ลูกกระป๋องแม่น้ำอายุ 1 เดือนที่อยู่ในภาวะกดภูมิคุ้มกัน

ทนงศักดิ์ มะम्म^{1#} และ มงคล ชวนิช²

บทคัดย่อ

ลูกกระป๋องแม่น้ำเพศผู้ อายุประมาณ 1 เดือน จากฟาร์มกระป๋องแม่น้ำแห่งหนึ่งใกล้กรุงเทพฯ มีประวัติอาการป่วยระบบทางเดินหายใจ ท้องเสีย และตาย ซากสัตว์ถูกส่งมาตรวจวินิจฉัย ณ ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ผลการชันสูตรซากพบ ชั้นเยื่อเมือกของกระเพาะรูเมน เร็ดคูลัม และ โอมาซัม มีสีเทาและหนาตัวขึ้น โดยพบลิ้นมอยู่ภายในกระเพาะรูเมนด้วย ถ้าได้เล็กพบเนื้อตาย และเลือดออกที่ชั้นเยื่อเมือก ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา พบลักษณะคล้ายสายใยของเชื้อราจำนวนมากที่ชั้นเยื่อเมือกของกระเพาะอาหารส่วนหน้า ซึ่งยืนยันด้วยการย้อมสีพิเศษ พิเอเอส และ โกรท็อคต์ ที่ถ้าได้เล็กพบการอักเสบแบบมีเนื้อตายร่วมกับมีเลือดออกโดยสามารถพบก้อนธอมบัสและเชื้อแบคทีเรียจำนวนมากได้ที่ผิวของเยื่อเมือก พบเชื้อบิดจำนวนมากอยู่ในเซลล์บุผิวเยื่อเมือก และคริปต์ของลำไส้ ระยะที่พบมากที่สุด คือ แกมมอนต์ที่ยังโตไม่เต็มที่ และ ชิซอนต์ นอกจากนี้ยังพบว่าเซลล์ของเนื้อเยื่อน้ำเหลืองหลายแห่งลดจำนวนลง ซึ่งอาจบ่งถึงภาวะภูมิคุ้มกันถูกกด ในการศึกษาได้รายงานลักษณะทางพยาธิวิทยาของการติดเชื้อฉวยโอกาส จำพวกยีสต์ และ โปรโตซัว พวกที่อาศัยอยู่ในเซลล์ ที่กระเพาะอาหาร และลำไส้ในลูกกระป๋องแม่น้ำที่เกิดภาวะกดภูมิคุ้มกัน

คำสำคัญ: เชื้อบิด แคนดิดา กระป๋องแม่น้ำ ภาวะกดภูมิคุ้มกัน เชื้อฉวยโอกาส

¹ สาขาวิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² คลินิกสำหรับโค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ thanonsa@mut.ac.th



Opportunistic Gastrointestinal Candidiasis and Coccidiosis in a One-Month-Old Immunosuppressive Water Buffalo Calf (*Bubalus bubalis*)

Thanongsak Mamom^{1#} and Mongkol Chawanit²

Abstract

A one-month-old male water buffalo calf (*Bubalus bubalis*) from a dairy water buffalo farm near Bangkok with a history of respiratory sign and diarrhea was found dead. The carcass was submitted to Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center for investigation. Necropsy result revealed grayish mucosal surface of rumen, reticulum and omasum with presence of milk curd in rumen. Small intestine showed hemorrhagic mucosal surface. Histopathological examination of stomach mucosa demonstrated tremendous pseudohyphae of yeast morphologic consistent with *Candida* spp. Periodic acid Schiff (PAS) and Grocott stains were applied to confirm the presence of pseudohypha within the tissue. Necrohemorrhagic enteritis was observed with presence of fibrinous thrombi and bacterial colonization at mucosa. A large number of coccidian parasites predominantly immature gamonts and schizonts stages were found in small intestinal mucosal and crypt epithelium. Severe lymphoid depletion was detected in many lymphoid tissues and might indicate immunosuppressive condition in this animal. In this study, we report pathological features of multiple opportunistic infections of yeasts and intracellular protozoa in gastrointestinal tract of an immunosuppressive water buffalo calf.

Keywords: candida coccidia water buffalo immunosuppressive opportunistic

¹ Division of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Cattle Buffaloes and Small Ruminants Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: thanonsa@mut.ac.th

ผลของน้ำหนักสุกรแรกเกิดต่อปัจจัยทางสรีรวิทยาในช่วงการคลอด

จำลอง มิตรชาวไทย¹ และ สุวริน ภาวสุทธิพิสิฐ^{2#}

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางสรีรวิทยาผลของน้ำหนักสุกรแรกเกิดต่อปัจจัยทางสรีรวิทยาในลูกสุกรแรกเกิดด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ในการศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลลูกสุกรพันธุ์ผสม (Large White x Landrace) ทั้งหมด 322 ตัว จากฟาร์มสุกรแห่งหนึ่ง ณ จังหวัดนครราชสีมา ทั้งนี้มีปัจจัยทางสรีรวิทยาที่ศึกษา ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด (Birth weight) ระยะห่างการเกิด (Birth interval), อัตราการหายใจแรกเกิด (Respiratory rate at birth) อัตราการหายใจหลังคลอด 1 ชั่วโมง (Respiratory rate at 1 hour after birth), อุณหภูมิแรกเกิด (Body temperature at birth) อุณหภูมิหลังคลอด 1 ชั่วโมง (Body temperature at 1 hour after birth) ระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงยืนครั้งแรก (Time to first upright standing) ระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงเต้านมครั้งแรก (Time to reach the udder) และระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงดูดนมครั้งแรก (Time to the first suckle) ทั้งนี้พบว่าน้ำหนักแรกเกิดมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิแรกเกิด ($P < 0.01$) และระยะห่างการเกิด ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแรกเกิด อัตราการหายใจแรกเกิด และอัตราการหายใจหลังคลอด 1 ชั่วโมง อุณหภูมิหลังคลอด 1 ชั่วโมง และระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงยืนครั้งแรก อย่างไรก็ตามจากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแรกเกิด และระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงเต้านมครั้งแรก รวมทั้งระยะเวลาตั้งแต่คลอดถึงดูดนมครั้งแรก ด้วยเหตุนี้เองลูกสุกรที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากจะมีระยะห่างการเกิดที่ยาวนาน มีอุณหภูมิแรกเกิดที่สูงสามารถใช้เวลาตั้งแต่คลอดถึงเต้านมได้เร็ว และใช้เวลาตั้งแต่คลอดถึงดูดนมได้เร็วกว่าลูกสุกรที่มีน้ำหนักน้อย

คำสำคัญ: น้ำหนักแรกเกิด ปัจจัยทางสรีรวิทยา ลูกสุกร

¹ ภาควิชาคลินิกสำหรับสุกร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หอนงจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² หน่วยพยาธิวิทยา ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หอนงจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: garfield_metal_eagle@hotmail.com



Effect of Piglet Birth Weight on Physiological Variables at Peri-parturition

Jamlong Mitchaothai¹ and Suvarin Pavasutthipaisit^{2#}

Abstract

The aim of the current study was to investigate the effect of birth weight on the physiological variables of newborn piglets by the use of correlation. Data was collected from a commercial pig farm in Nakhon Ratchasima province and totally 322 crossbred (Large White x Landrace) piglets were included in the present study. The investigated physiological variables are birth weight, birth interval, respiratory rate at birth, respiratory rate at 1 hour after birth, body temperature at birth, body temperature at 1 hour after birth, time to first upright standing, time to reach the udder and time to the first suckle. There were correlated between birth weight and body temperature at birth ($P<0.01$) and correlated between birth weight and birth interval ($P<0.05$). There was no association between birth weight, respiratory rate at birth and at 1 hour after birth, body temperature at 1 hour after birth and time to first upright standing. However, the time to reach the udder and the time to the first suckle were negatively correlated with birth weight. Therefore, these results have shown that the heavier birth weight had longer birth interval, higher body temperature at birth, shorter time to reach the udder and shorter time to the first suckle.

Keywords: Birth weight, Physiological variables, Piglets

¹ Department of Clinic for Swine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Histopathology Section, Mahanakorn Veterinary Diagnostic Center (MVDC), Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: garfield_metal_eagle@hotmail.com

รายงานสัตว์ป่วย การศัลยกรรมแก้ไขการเกิดขาตก (Upward Fixation of the Patellar) ในโคพันธุ์ American Brahman

ชัยวัฒน์ ชุ่มช่วง^{1#} และ มงคล ชวนิช²

บทคัดย่อ

โคพันธุ์ American Brahman อายุ 3 ปี เพศเมีย พบอาการขาหลังขาเดินกระดูกเป็นครั้งคราวเมื่อก้าวเดิน โดยพบการเดินในลักษณะขาหลังนานกว่าปกติรวมกับการเกร็งอยู่กับที่ ตามด้วยลากปลายทibia ไปกับพื้น จากนั้นมีการกระตุกขามาด้านหน้าเพื่อให้งอขาเดินไปข้างหน้าได้ สังเกตพบว่าสัตว์ไม่สามารถงอข้อ stifle joint ได้ แต่สามารถงอข้อ tarsal joint และ fetlock joint ได้ปกติ จากการตรวจวินิจฉัยโดยการคลำตรวจพบว่ากระดูกสะบ้า (patellar) ไม่สามารถเคลื่อนกลับมายังตำแหน่งปกติได้ โดยติดค้างอยู่เหนือ medial trochlear ridge ของกระดูก femur และเส้นเอ็นด้านในข้อเข่า (medial patellar ligament) เกิดการแข็งตึงอย่างชัดเจนในขณะที่ยืนรับน้ำหนัก จึงได้ทำการรักษาโดยการทำศัลยกรรมตัด medial patellar ligament ในตำแหน่งที่ต่ำที่สุดซึ่งอยู่ติดกับด้าน insertion ที่ tibial tuberosity หลังจากผ่าตัด 1 เดือน พบว่าโคเดินได้เป็นปกติ และไม่พบปัญหาแทรกซ้อนบริเวณที่ผ่าตัด

คำสำคัญ: ขาตก โค

¹ โรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตว์ใหญ่ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพฯ 10530

² คลินิกสำหรับโค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพฯ 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: cchaiwat@mut.ac.th



Case report: A Surgical Treatment of Upward Fixation of the Patellar in American Brahman Cow

Chaiwat Chumchoung^{1#} and Mongkol Chawanit²

Abstract

A 3-year-old American Brahman cow with a history of abnormal gait and right stifle joint posture. While walking, she showed prolong extension of right hind limb with mild stiffness and dragged her toe on the floor. On inspection, stifle joint wasn't able to flex but tarsus and fetlock joints was able to. After palpated stifle joint including patellar bone we found a patellar bone wasn't able to move down to normal position (fixed on medial trochlear ridge of femur) and medial patellar ligament was rigid. A surgical treatment was decided to correct this case by horizontal incision of the medial patellar ligament near insertion site at tibial tuberosity. In one month after operated, she presented normal gait and the surgical site was no complication.

Keywords: Upward Fixation of the Patellar, Cow

¹ Large Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Clinic for Cattle Buffaloes and Small Ruminants Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: cchaiwat@mut.ac.th

การประเมินคุณภาพฟางข้าวทรีฟด้วยของเหลวจากกระเพาะรูเมน โดยเทคนิคการวัดปริมาณแก๊สในห้องปฏิบัติการ

ชานูวัฒน์ ตู้ไม้ป่า¹ จันทิรา วงศ์เนร¹ จิระวัลย์ โคตรศักดิ์¹ ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ¹
เสมอใจ นูรินอก¹ ศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส¹ และ เฉลิมพล เยื้องกลาง^{1#}

บทคัดย่อ

การศึกษาการประเมินคุณภาพของฟางข้าวและฟางข้าวทรีฟของเหลวจากกระเพาะรูเมน โดยใช้เทคนิคการวัดปริมาณแก๊ส (In vitro gas production) โดยทำการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น ณ ชั่วโมงที่ 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72, และ 96 ตามลำดับ โดยฟางข้าวทรีฟด้วยของเหลวจากกระเพาะรูเมนจะทำการหมักฟางข้าวกับของเหลวจากกระเพาะรูเมนในสัดส่วน (10:1, w/w) เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนนำมาศึกษา เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าองค์ประกอบทางเคมีคือ วัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เชื้อยที่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (acid detergent fiber, ADF) และ เชื้อยที่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (neutral detergent fiber, NDF) ในฟางข้าวและฟางข้าวทรีฟของเหลวจากกระเพาะรูเมน มีค่าเท่ากับ 95.7, 3.27, 1.27, 44.5, 86.2 และ 70.6, 4.22, 0.80, 32.8, 85.8 % ตามลำดับ ส่วนค่าปริมาณแก๊สที่วัดได้ในชั่วโมงที่ 12, 24, 48, 72 และ 96 ในฟางข้าวและฟางข้าวทรีฟของเหลวจากกระเพาะรูเมน มีค่า 15.0, 20.7, 47.1, 55.0, 60.0 และ 6.6, 10.9, 14.3, 21.3, 27.1 มิลลิลิตร ค่า a, b, c, d ที่ได้จากการ fit curve ของฟางข้าวและฟางข้าวทรีฟของเหลวจากกระเพาะรูเมนมีค่า -4.34, 79.3, 0.02, 83.6% และ 0.70, 47.4, 0.01, 48.1% และ ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy, ME) ในฟางข้าวและฟางข้าวทรีฟของเหลวจากกระเพาะรูเมนมีค่าเท่ากับ 1.58 และ 0.89 Mcal ME/kg ตามลำดับ จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการทรีฟฟางข้าวด้วยของเหลวจากกระเพาะรูเมน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายของโภชนะในฟางข้าวให้เพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ: แก๊สเทคนิค ผลผลิตแก๊ส ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร อ.พังโคน จ.สกลนคร 47160

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ: chayua@hotmail.com



Assessment on Quality of Rumen Fluid Treated Rice Straw by In Vitro Gas Production Technique

Chanuwat Tumaipha¹ Chantira Wongnen¹ Jirawan Khotsakdee¹ Kraisit Vasupen¹
Smerjai Bureenok¹ Sasiphan Wongsuthavas¹ and Chalermporn Yuangklang^{1#}

Abstract

A study the assessment of rice straw (RS) and rumen fluid treated rice straw (RF-RS) by in vitro gas production technique on quality characteristics which the measurement was measured at 2, 4, 8, 24, 48, 72 and 96 hours, respectively. Rumen fluid treated rice straw was prepared between rice straw and rumen fluid at 10 to 1 (w/w) for 24 hours before the study. At the end of experiment, dry matter (DM), crude protein (CP), ether extract (EE), neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF) compositions in RS and RF-RS were 95.7, 3.27, 1.27, 44.5, 86.2 and 70.6, 4.22, 0.80, 32.8, 85.8%, respectively. Cumulative gas production at 12, 24, 48, 72 and 96 hours in RS and RF-RS were 15.0, 20.7, 47.1, 550, 60.0 and 6.6, 10.9, 14.3, 21.3, 27.1 ml, respectively. Values of a, b, c, d by the fit curve in RS and RF-RS were -4.34, 79.3, 0.02, 83.6% and 0.70, 47.4, 0.01, 48.1%, respectively. Calculated metabolizable energy in RS and RF-RS was 1.58 and 0.89 Mcal ME/kg, respectively. From this study, it can be concluded that rumen fluid treatment improved nutrient digestion of rice straw.

Keywords: Gas technique, gas production, metabolizable energy

¹ Department of Animal Science, Faculty of Natural Resources, Rajamangala University of Technology Isan, Sakon Nakhon Campus, Phangkhon, Sakon Nakhon, 47160

Corresponding author: chayua@hotmail.com

ผลการเสริมขม้นต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรหลังหย่านม

ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ^{1#} เณลิมพล เขื่องกลาง¹ จำลอง มิตรชาวไทย²
ศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส¹ เสมอใจ บุรินอก¹

บทคัดย่อ

การศึกษากการเสริมขม้นต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรหลังหย่านม ใช้ลูกสุกรลูกผสมสามสาย (ลาร์จไวท์ x แลนเรซ x ดูรอค) เพศผู้ จำนวน 16 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 7.1 กิโลกรัม โดยแบ่งสุกรเป็นสองกลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบการเสริมขม้นที่ระดับ 0.2% กับการไม่เสริมขม้นในอาหารลูกสุกรหลังหย่านม ผลการทดลองพบว่า การเสริมขม้นที่ระดับ 0.2% มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และต้นทุนค่าอาหาร ต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

คำสำคัญ: สุกรหลังหย่านม ขม้น

¹ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.วังโตน จ.สกลนคร 47160

² ภาควิชาคลินิกสำหรับสุกร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: ks_vasupen@yahoo.com



The Effect of Curcumin Supplementation on growth performance of weaning pigs

Kraisit Vasupen^{1#} Chalermpon Yuangklang¹ Jamlong Mitchoathai²

Sasiphan Wongsutthavas¹ Smerjai Bureenok¹

Abstract

This experiment was conducted to determine the effect of curcumin supplementation in weaned diet on growth performance of weaning pigs. Sixteen male hybrid weaned pigs (Large white x Landrace x Duroc; 7.1 kg average body weight) were divided to two groups and fed the experimental diets with 0.2% curcumin and without curcumin. The result shown that weaning pigs fed diet with curcumin 0.2% were not significantly different effect on body weight gain, feed conversion ratio and feed cost for 1 kilogram of weight gain ($P>0.05$).

Keyword: weaning pigs, curcumin

¹ Faculty of Natural Resources, Rajamangala University of Technology Isan, Phangkhon, Sakon Nakhon 47160

² Department of Clinic for Swine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530
Thailand

Corresponding author: ks_vasupen@yahoo.com

ผลของการเสริมกากมะเขือเทศแห้งในอาหารไก่ไข่ต่อสีไข่แดง

ศศิพันธ์ วงศ์สุทราวาส^{1#} ศศิธร ชัยยืน¹ เฉลิมพล เยื้องกลาง¹

ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ¹ จำลอง มิตรชาวไทย² และ กนกกร นกบุญ¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อศึกษาการใช้กากมะเขือเทศแห้งเสริมในอาหารไก่ไข่ เพื่อเพิ่มสีของไข่แดง โดยใช้ไก่ไข่พันธุ์ซีพีบราวน์ อายุ 46 สัปดาห์ จำนวน 60 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 15 ตัว โดยแต่ละกลุ่มได้รับอาหารที่มีการเสริมกากมะเขือเทศที่ต่างกันคือ T1= ไม่มีการเสริมกากมะเขือเทศ (กลุ่มควบคุม) T2 = ได้รับอาหารที่มีการเสริมกากมะเขือเทศ ร้อยละ 0.5 T3 = ได้รับอาหารที่มีการเสริมกากมะเขือเทศ ร้อยละ 1.0 และ T4 = ได้รับอาหารที่มีการเสริมกากมะเขือเทศ ร้อยละ 1.5 จากการศึกษาผลการทดลองครั้งนี้ พบว่า การเสริมกากมะเขือเทศระดับร้อยละ 0 0.5 1.0 และ 1.5 ทำให้สีไข่แดงเพิ่มขึ้น ($P>0.05$) โดยมีคะแนน 9.37 10.45 11.15 และ 11.45 ตามลำดับ ส่วนค่าฮอกฟยูนิต ความหนาเปลือกไข่ ดัชนีไข่ขาว ดัชนีไข่แดง และน้ำหนักไข่เฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่การเสริมกากมะเขือเทศที่สูงขึ้นมีแนวโน้มทำให้อัตราการให้ไข่ลดลง 83.80 82.85 81.42 และ 78.52 ตามลำดับ แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการใช้กากมะเขือเทศควรอยู่ในระดับร้อยละ 1.0 เนื่องจากทำให้คะแนนสีไข่แดงเพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลต่ออัตราการให้ไข่

คำสำคัญ: กากมะเขือเทศแห้ง สีไข่แดง ไก่ไข่

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตคลองหลวง อ.พอง จ.สระบุรี 47160

² ภาควิชาคลินิกสำหรับสุกร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หอนกจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: sasiphan_w@yahoo.com



Effect of dried tomato pomace supplementation in layer diets on egg yolk color

Sasiphan Wongsuthavas^{1#} Sasitorn Yingyuen¹ Chalermpon Yuangklang¹

Kraisit Vasupen¹ Jamlong Mitchaothai² and Kanok-on Nugbon¹

Abstract

This study was carried out to investigate increasing levels of dried tomato pomace in layer diets to enhance egg yolk color. 60 commercial CP brown layer (46 week of ages) were subjected to Completely Randomized Design (CRD) 15 birds each group (4 groups). The levels of dried tomato pomace are 0 % (T1= Control), 0.5% (T2), 1.0% (T3) and 1.5% (T4). The results was showed that egg yolk color were increased when enhancing levels of dried tomato pomace ($P>0.05$) (9.37, 10.45, 11.15, and 11.45, respectively). The values of Haugh units, egg shell thickness, egg albumin index, egg yolk index and average egg weight were no significant difference ($P>0.05$). However, when enhancing levels of dried tomato pomace were trended to reduce egg production but they were no significant difference ($P>0.05$) 83.80, 82.85, 81.42, and 78.52%, respectively. The results could be concluded that supplementations of dried tomato pomace 1.0% were no influenced on egg production more over egg yolk color was increased.

Keywords: dried tomato pomace, egg yolk color, layers

¹ Department of Animal Science, Faculty of Natural Resources, Rajamangala University of Technology Isan, Sakon Nakhon Campus, Phangkhn, Sakon Nakhon, 47160

² Department of Clinic for Swine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: sasiphan_w@yahoo.com

คุณภาพน้ำเชื้อของสุนัขพันธุ์ไทยผสม

รัชฎาพร ไชยคุณ^{1#} แก้วตา สัตยาประเสริฐ¹ จตุพร กระจายศรี¹ เสมอจิตต์ คัดอ่าน²
มณีวรรณ ชันติพิพัฒน์² สมฤทัย นพกิจ² ธรรัฐ กองถาวร² และ เมธาวิ เพชรโชติ²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อตรวจสอบลักษณะคุณภาพน้ำเชื้อสุนัขพันธุ์ไทยผสม โดยคัดเลือกสุนัขพันธุ์ไทยผสมเพศผู้ อายุ 2-5 ปี ที่ผ่านการตรวจสุขภาพและมีระบบสืบพันธุ์เป็นปกติ จำนวน 5 ตัว เลี้ยงภายในสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อด้วยวิธี Digital manipulation ในสุนัขทุกตัว สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นจำนวน 4 สัปดาห์ (ตัวอย่างน้ำเชื้อทั้งสิ้น 20 ตัวอย่าง) นำน้ำเชื้อที่ได้ตรวจคุณภาพและนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าน้ำเชื้อที่รีดได้มีสีขาว ปริมาตร 2.06 ± 0.96 มิลลิลิตร มีปริมาตรของส่วนโปรสเทต 3.6 ± 2.46 มิลลิลิตร ค่าความเป็นกรดด่าง 6.65 ± 0.46 การเคลื่อนไหวรายตัวเท่ากับ $71.25 \pm 22.93\%$ ความเข้มข้นของอสุจิเท่ากับ 58.98 ± 30.04 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร อัตราการรอดของอสุจิ คือ $81.1 \pm 6.41\%$ ความผิดปกติของรูปร่างอสุจิส่วนหัว 14.08% และความผิดปกติของรูปร่างอสุจิส่วนกลางและส่วนหาง 10.63% ซึ่งพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่พบว่าค่าความเข้มข้นของอสุจิที่ได้มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขพันธุ์อื่นๆ อย่างไรก็ตามการใช้สุนัขพันธุ์ไทยผสมเพื่อการศึกษาคุณภาพน้ำเชื้อยังคงสามารถทำได้โดยเฉพาะการเสริมสารอาหารเพื่อเพิ่มคุณภาพน้ำเชื้อต่อไป และสามารถนำข้อมูลที่ได้เป็นพื้นฐานสำหรับงานวิจัยด้านน้ำเชื้อสุนัขทดแทนการใช้สุนัขพันธุ์แท้ได้

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำปัญหาพิเศษและงานวิจัย จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ประจำปีการศึกษา 2552

คำสำคัญ: สุนัข อสุจิ คุณภาพน้ำเชื้อ

¹ คลินิกสูติศาสตร์ ไก่เนื้วิทยา แอนโดรวิทยา และการผสมเทียมในสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

² นักศึกษาชั้นปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2552 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

ผู้รับผิดชอบบทความ: thuchadaporn@hotmail.com



Semen Quality of Thai Mixed Breed Dogs

Thauchadaporn chaikhun^{1#} Kaewta Sattayaprasert¹ Jatuporn Krajaysri¹ Samerjit Kidam²
Maneewan Khantipipat² Somruthai Noppakit² Thatarod Kongtaworn² and Metawee Petchot²

Abstract

The objective of this study was characterized Thai mixed breed dog semen. Five Thai mixed breed male dogs were subject to a 2-5 years of age, healthy, breeding soundness examination and similar management. Semen collected once a week by digital manipulation technique for 4 weeks (20 ejaculated samples). Then evaluated semen quality and calculated the data for average and standard deviation. The results showed that the semen was white color, volume of presperm -spermrich fraction and prostatic fluid fraction were 2.06 ± 0.96 ml and 3.6 ± 2.46 ml, respectively. The pH was 6.65 ± 0.46 . Sperm motility, sperm concentration, viability, head abnormality and midpiece-tail abnormality were $71.25 \pm 22.93\%$, 58.98 ± 30.04 million sperm/ml, $81.1 \pm 6.41\%$, 14.08% and 10.63% , respectively. All of sperm picture were in standard value but only sperm concentration was lower. However, further study maybe determine the efficiency of food supplement for increase semen quality in Thai mixed breed dog and can use this information in stead of semen research in pure breed dog.

This research was supported by Mahanakorn University of Technology Special Problem and Research Grants in year 2009.

Keywords: dog, sperm, semen quality

¹ Clinic for Obstetrics Gynaecology Andrology and Artificial Insemination of Domestic animal, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

² Sixth year student, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok 10530 Thailand

Corresponding author: thuchadaporn@hotmail.com

ผลของออกซิโตซินต่ออัตราการผสมติดและอัตราการตั้งท้องในสุกรนางโดยเปรียบเทียบ วิธีการเติมในสารละลายน้ำเชื้อกับวิธีการฉีดเข้าใต้เยื่อปูกช่อง

เอกวัฒน์ กุลสระ¹ จักรี อ่อนราษฎร์¹ ปิยฉัตร วัฒนวิไลกุล¹
ชนิษฐา เรืองวิทยานุสรณ์² วรพล เองวานิช² สุกัญญา ลิทองดี^{2#}

บทคัดย่อ

บทนำ

การผลิตสุกรมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ แต่ในปัจจุบันการผลิตสุกรในระดับฟาร์มมักประสบปัญหาในการผลิตหลายประการ โดยเฉพาะการจัดการพันธุ์สุกร และการจัดการพ่อแม่พันธุ์ การจัดการให้แม่สุกรมีอัตราการผสมติด และการตั้งท้องเพิ่มขึ้น เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาการจัดการด้านระบบสืบพันธุ์ ในปัจจุบันฟาร์มผลิตสุกรได้นำการผสมเทียมมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการระบบสืบพันธุ์ในฟาร์มอย่างแพร่หลายแต่การผสมเทียมในสุกรยังประสบปัญหาอัตราการผสมติดต่ำและการตั้งท้องต่ำ จึงได้มีการพัฒนาเทคนิคในการเพิ่มอัตราการผสมติดและอัตราการตั้งท้องจากการผสมเทียมขึ้น เช่น การพัฒนาเทคนิคการผสมเทียม รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพของสารละลายน้ำเชื้อ และการเพิ่มความสามารถของน้ำเชื้อให้สามารถเดินทางไปยังบริเวณที่มีการปฏิสนธิได้มากขึ้นซึ่งส่งผลให้อัตราการผสมติดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากฮอร์โมนออกซิโตซินมีคุณสมบัติทำให้เกิดการบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบในระบบท่อของระบบสืบพันธุ์ เช่น คอมดลูก ตัวมดลูก และท่อไข่ ซึ่งอาจส่งผลให้อสุจิสามารถเคลื่อนตัวเข้าสู่บริเวณที่มีการปฏิสนธิได้มากขึ้น สามารถทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตได้มากขึ้น ดังนั้นการทดลองนี้จึงได้ดำเนินการเพื่อศึกษาผลของการใช้ออกซิโตซินในขั้นตอนการผสมเทียมต่ออัตราการผสมติดและอัตราการตั้งท้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการทดลองในสุกรนางลำดับท้องที่ 3 – 5 จำนวน 75 ตัว ในฟาร์มสุกรเอกชน แม่สุกรได้รับอาหารและน้ำตามความต้องการของร่างกาย การทดลองเป็นแบบ Complete Block Design (CBD) โดยมีกลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ตัวอย่าง กลุ่มทดลองที่ 1 แม่สุกรได้รับการผสมเทียมโดยใช้สารละลายน้ำเชื้อที่มีการเติมฮอร์โมนออกซิโตซินที่ขนาด 5 IU กลุ่มที่ 2 แม่สุกรได้รับฮอร์โมนออกซิโตซินฉีดเข้าใต้เยื่อปูกช่องคลอดขนาด 5 IU ก่อนได้รับการผสมเทียม 5 นาที กลุ่มที่ 3 แม่สุกรได้รับการผสมเทียมโดยใช้สารละลายน้ำเชื้อที่มีการเติมฮอร์โมนออกซิโตซินที่ขนาด 10 IU กลุ่มที่ 4 แม่สุกรได้รับฮอร์โมนออกซิโตซินฉีดเข้าใต้เยื่อปูกช่องคลอดขนาด 10 IU ก่อนได้รับการผสมเทียม 5 นาที กลุ่มที่ 5 แม่สุกรได้รับการผสมเทียมโดยปกติ ทุกกลุ่มการทดลองได้รับการผสมเทียมโดยใช้อสุจิจำนวน 3×10^9 ตัวต่อครั้ง โดยใส่สารละลายน้ำเชื้อปริมาตร 100 ml ต่อการผสม 1

¹ นิสิตสาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์และสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

² คณะสัตวแพทยศาสตร์และสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

ผู้รับผิดชอบบทความ: sleethongdee@hotmail.com



ครั้ง สารละลายน้ำเชื้อมีคุณสมบัติ ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ 70-85 %, ค่า pH 7.2-7.5, ความเข้มข้นของสperm 3×10^9 และ จำนวนอสุจิมีชีวิต 70-90% ทำการผสม 2 ครั้ง การผสมแต่ละครั้งห่างกัน 12 ชั่วโมง แม่สุกรได้รับการตรวจการกลับสัดในวันที่ 21 หลังการผสมเทียม แม่สุกรที่ไม่แสดงการกลับสัดถือว่าผสมติด และได้รับการตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ ในวันที่ 42 หลังการผสมเทียม

ผลการศึกษา

ร้อยละของอัตราการผสมติดในแม่สุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 คือ 100, 93.33, 100, 100 และ 86.67 ตามลำดับ และร้อยละของอัตราการตั้งท้องในแม่สุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 คือ 93.33, 86.67, 100, 93.33 และ 86.67 ตามลำดับ ความแตกต่างทางสถิติของค่าพารามิเตอร์ในแต่ละกลุ่มทดลองถูกวิเคราะห์ โดยใช้วิธีไคสแควร์ พบว่าอัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องระหว่างกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

วิจารณ์

จากผลการทดลองพบว่าทั้งรูปแบบ และขนาดของออกซิโตซินไม่ทำให้อัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้อง แตกต่างจากผลการทดลองพบว่า การเติมออกซิโตซินในสารละลายน้ำเชื้อให้ทั้งอัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องสูงกว่าอัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องในแม่สุกรที่ได้รับออกซิโตซิน โดยการฉีดเข้าใต้เยื่อปากช่องคลอด และยังพบว่า การใช้ออกซิโตซินในขนาด 10 IU ให้ผลของอัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้ออกซิโตซินในขนาดที่น้อยกว่า คือ 5 IU ดังนั้นจึงอาจสรุปในเบื้องต้นได้ว่าวิธีในการใช้ออกซิโตซิน และขนาดของการใช้ออกซิโตซินมีแนวโน้มส่งผลต่ออัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องในแม่สุกรนาง นอกจานี้จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าการไหลย้อนกลับของสารละลายน้ำเชื้อประมาณ 30 ml ในแม่สุกรบางตัวซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้แม่สุกรตัวนั้นได้รับจำนวนอสุจิน้อยกว่าแม่สุกรตัวอื่น ๆ ซึ่งการได้รับการผสมด้วยจำนวนอสุจิที่ต่างกันจะส่งผลถึงอัตราการผสมติดและตั้งท้องได้ และการไหลย้อนกลับของสารละลายน้ำเชื้อหลังจากการผสมนี้ อาจมีผลมาจากการทำงานของออกซิโตซินได้ ดังนั้นการศึกษากลไกการทำงานของออกซิโตซินจึงควรได้รับการศึกษาวิจัยในเชิงลึก เพื่อให้สามารถอธิบายการทำงานของออกซิโตซินที่มีผลต่ออัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องได้ละเอียดยิ่งขึ้น และจะเป็นแนวทางในการใช้ออกซิโตซินในการพัฒนาการจัดการระบบสืบพันธุ์ในแม่สุกรนางต่อไป

คำสำคัญ: น้ำเชื้อ ออกซิโตซิน สารละลายน้ำเชื้อ เยื่อปากช่องคลอด สุกร



The effect of oxytocin on the conception rate and the pregnancy rate of sows by comparing the addition of oxytocin into the semen diluents with the vulva mucosa injection

Ekkawat Koolsa¹ Jugree Onrat¹ Piyachat Wattanaivilaikul¹
Khanitta Ruangwittayanisorn² Worapol Aengwanich² Sukanya Leethongdee^{2#}

Abstract

Introduction

Swine production industry is an economic importance. There are several production problems, especially breeding management. Infertility of sows limits the success of the reproduction management. To increase the fertility rate especially the conception and the pregnancy rate, the artificial insemination was extensively utilized in pig farms. However the use of artificial insemination results in low rate of conception and pregnancy. Therefore some artificial insemination techniques have been developed to improve the conception and the pregnancy rate. Improving the quality of the semen diluents would improve the conception and the pregnancy rate. Increasing the proportion of spermatozoa getting to the fertilization site would augment the conception rate of sows. Oxytocin can increase contraction of the smooth muscle in the reproductive tract such as cervix, uterus and oviduct which promotes higher number of spermatozoa at the fertilization site. Therefore, this experiment was aimed to investigate the effect of oxytocin using in the artificial insemination procedure on the fertilization rate and the pregnancy rate of sows.

Materials and Methods

The experiment was conducted in a pig commercial farm. Seventy five sows with the 3rd to 5th parity were randomly allotted to 5 groups of 15 replications according to the randomized complete block design. The treatments as the following: group 1; sows were artificially inseminated with the semen diluents containing 5 IU of oxytocin, group 2; sows were administrated by 5 IU of oxytocin injection at vulva mucosa for 5 min prior to giving the conventional artificial insemination, group 3; sows were artificially inseminated with the semen diluents containing 10 IU of oxytocin, group 4; sows were administrated by 10 IU of oxytocin injection at vulva mucosa for 5 min prior to giving the conventional artificial insemination, group 5; sows were artificially inseminated by the conventional artificial insemination (control group). All groups were inseminated by 3×10^9 spermatozoa per insemination in 100 ml semen diluents. The inseminations were performed twice at 12 h apart

¹ Student; Animal production technology program, Faculty of Veterinary and Animal Sciences, Maharakham University, Muang District, Maharakham, 44000

² Faculty of Veterinary and Animal Sciences, Maharakham University, Muang District, Maharakham, 44000

Corresponding author: sleethongdee@hotmail.com



for each estrus. The semen quality was evaluated prior to the insemination which including 70-85% motility, pH 7.2-7.5, 3×10^9 spermatozoa concentration and 70-90% of live spermatozoa. The return to estrus was detected at 21 day after the insemination. The conceived sows were considered by no presence of the estrous behavior. The pregnancy detection was then performed at day 42 after the insemination by ultrasonography.

Results

The percentage of conception rate for group 1, 2, 3, 4 and 5 were 100, 93.33, 100, 100 and 86.67, respectively. The percentage of pregnancy rate for group 1, 2, 3, 4 and 5 were 93.33, 86.67, 100, 93.33 and 86.67, respectively. The statistical analysis was performed by Chi-square using SAS program. The conception and the pregnancy rates among the treatments were not significantly different ($P > 0.05$).

Discussion

The results illustrate that the administration route of oxytocin does affect neither the conception rate nor the pregnancy rate. However, the results showed that the percentage of the conception rate and the pregnancy rate in the sows administrated by semen diluents containing oxytocin were numerically greater than those in sows administrated with oxytocin injection at vulva mucosa. Moreover, it was found that the percentage of conception rate and the pregnancy rate in the sows treated by 10 IU oxytocin were numerically greater than those sows treated by 5 IU oxytocin. It is worth nothing that there was the semen back flow about 30 ml after an insemination in some sows which caused the difference of the number of spermatozoa in each insemination. The conception rate and the pregnancy rate were also affected by the number of spermatozoa. It is possible that oxytocin which cause the constriction of the reproductive tract and affected the semen back flow after the insemination. We concluded that the application method for the use of oxytocin and the dose of the oxytocin tended to influence the fertilization and the pregnancy rates. The information warrants the further investigation to clarify the role of oxytocin on the fertility in sows and may guide farmers to improve reproductive management in sows.

Keywords: semen, oxytocin, semen diluents, vulva mucosa, swine



ดัชนีคำสำคัญ

A		I	
Adenocarcinoma	111	Inflammatory bowel disease	
ADG	154	(IBD)	113
Albumin	118	Influenza viruses	184
Aloe Vera	123	Isoflurane	192
ALP	118	Isospora	108
ALT	118	Isosthenuria	194
Anemia	118	J	
AST	118, 159, 160, 161, 162, 163, 164	Jaundice	119
Athropathia deformans	55	K	
AUREO	92	Ketonuria	194
Azaperone	192	L	
B		Laparoscopy	192
Beta-glucan	59, 60, 85	Lectins	184
Bile acid	119	Lymphosarcoma	111
Bilirubin	119	M	
Bilirubinemia	119	MacroGard®	59
Bilirubinuria	119	Magnesium Ammonium Phosphate	143146, 148
Biochemistry profiles	79	Megaesophagus	188
Birth Parity	152	Melena	105
Birth weight	156	Metalloproteinase-3	59
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	63	Metalloproteinases (MMPs)	56
C		Milk thistle	122
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>		Mononuclear leukocytes	176
biovar ovis	137, 139, 141	<i>Morinda citrifolia</i>	36
Candidiasis	196	Multiparous	152, 153
Carp	186	Murrah Buffaloes	130
Caseous lymphadenitis	137, 138, 139, 140, 141, 142	N	
<i>Chlamydomphila felis</i>	63	<i>Neospora caninum</i>	177
Cholestasis	118	Nutraceuticals	55, 57, 61
Cholesterol	119	D	
CK	159, 160, 161, 162, 163, 164	Dandelion root	123
Coccidiosis	196	E	
D		<i>E. coli</i>	172
Dandelion root	123	Egg yolk	206
E		Eicosanoids	56, 57, 58
Degenerative joint disorder	55	Endurance	161
Diabetes mellitus	119, 194	E-san salami	170
Diazepam	64	F	
D-Penicillamine	122	Feline Calicivirus (FCV)	63
F		Feline Coronavirus	63
Feline Calicivirus (FCV)	63	Feline Herpesvirus (FHV-1)	63
Feline Coronavirus	63	Feline Immunodeficiency Virus	64
Feline Herpesvirus (FHV-1)	63	Feline Leukemia Virus	64
Feline Immunodeficiency Virus	64	Feline Parvovirus (FPV)	63
Feline Leukemia Virus	64	Fish Oil	58
Feline Parvovirus (FPV)	63	Fluorescein dye	186
Fish Oil	58	G	
Fluorescein dye	186	Gelatin Hydrolysate	58, 59
G		GGT	118
Gelatin Hydrolysate	58, 59	Giardia	108
GGT	118	Gilt	144
Giardia	108	Globulin	118
Gilt	144	Glucosaminoglycans	56
Globulin	118	Glucosuria	194
Glucosaminoglycans	56	Goat	138, 174
Glucosuria	194	H	
Goat	138, 174	H ₂ blockers	121
H		Hematochezia	105
H ₂ blockers	121	Horse	160
Hematochezia	105	Hyperadrenocorticism	118
Horse	160	Hypoalbuminemia	115, 118
Hyperadrenocorticism	118	Hypoglobulinemia	115
Hypoalbuminemia	115, 118	Hypothyroidism	119
Hypoglobulinemia	115	I	
Hypothyroidism	119	Inflammatory bowel disease	
I		(IBD)	113
Inflammatory bowel disease		Influenza viruses	184
(IBD)	113	Isoflurane	192
Influenza viruses	184	Isospora	108
Isoflurane	192	Isosthenuria	194
Isospora	108	J	
Isosthenuria	194	Jaundice	119
J		K	
Jaundice	119	Ketonuria	194
K		L	
Ketonuria	194	Laparoscopy	192
L		Lectins	184
Laparoscopy	192	Lymphosarcoma	111
Lectins	184	M	
Lymphosarcoma	111	MacroGard®	59
M		Magnesium Ammonium Phosphate	143146, 148
MacroGard®	59	Megaesophagus	188
Magnesium Ammonium Phosphate	143146, 148	Melena	105
Megaesophagus	188	Metalloproteinase-3	59
Melena	105	Metalloproteinases (MMPs)	56
Metalloproteinase-3	59	Milk thistle	122
Metalloproteinases (MMPs)	56	Mononuclear leukocytes	176
Milk thistle	122	<i>Morinda citrifolia</i>	36
Mononuclear leukocytes	176	Multiparous	152, 153
<i>Morinda citrifolia</i>	36	Murrah Buffaloes	130
Multiparous	152, 153	N	
Murrah Buffaloes	130	<i>Neospora caninum</i>	177
N		Nutraceuticals	55, 57, 61
<i>Neospora caninum</i>	177	O	
Nutraceuticals	55, 57, 61		



O	S	W
Onychomycosis 179	<i>Salmonella</i> 170	Water Buffalo 196
Osteoarthritis 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62	<i>Scopulariopsis</i> sp. 179	Weaning pig 204
Oxytocin 211	Semen collection 190	
	Semen quality 208	ก
	Sialic acid 184	กระบือ 129, 132, 134, 139, 195
	Silymarin 122	เกษตรกรอินทรีย์ 17
	Sow 211	ไก่ไข่อินทรีย์ 21
	Steatorrhea 105	
	Struvite 146	ข
		ขาตก 199
P	T	
Pancreatitis 194	Teat order 152, 155	น
Paravertebral nerve block 174	Tenesmus 105	น้ำหมักชีวภาพ 35
Parvovirus 110	Toltrazuril 108	
Pentobarbital 192	Tomato pomace 206	ส
Peri-parturition 198	<i>Toxocara canis</i> 109	สุกร
Persistent right aortic arch (PRAA) 188	<i>Toxoplasma gondii</i> 177	ลูกสุกร 151
Phosphatidylcholine 122	Transplacental transmission 177	สุกรนาง 209
Piglet 152, 198	<i>Trichomonas</i> 108	สุกรสาว 143
Polyphagia 114, 194	Triple phosphate 146	
Portosystemic encephalopathy 118	Turmeric 123	
Primiparous 152, 153, 154		
Primucell® 64		
Prostatitis 190		
Proteinuria 194		
R	U	
Recombinant feline interferon 64	Ursodeoxycholic acid 122	
Rhabdomyolysis 164		
Rousselot® 58	V	
	Vascular ring anomaly 188	

ดัชนีผู้นำเสนอผลงาน

C	ด	ป
Christel Schwegmann-Wessels 181	เฉลิมพล เชื้อกลาง 201, 203, 205	ประวิทย์ บุตรอุดม 159
Christine WINTER 181		ปรีณัน จิตะสมบัติ 191
D	ช	ปานเทพ รัตนกร 177
Darsaniya Punyadarsaniya 181	ชนาธิป ธรรมการ 143	ปิยฉัตร วัฒนวิไลกุล 209
G	ชัยวัฒน์ ชุ่มช่วง 199	พ
Georg HERRLER 181	ชานูวัฒน์ ตู้ไม้ป่า 201	พงษ์ธร สุวรรณธาดา 191
I	เขาวลิต นาคทอง 177	พิมชนก สุวรรณธาดา 191
Isabel Hennig-Pauka 181	เจดชัย อริยานุชิตกุล 169, 171	พิไลพรรณ แจ่มใส 129
R	ฐ	ม
RC Andrew Thompson 177	จิตาธิปไตย เลหาหรัศตธานินทร์ 179	มงคล ขวณิช 137, 175, 195, 199
ก	ณ	มนีวรรณ ชันคิทธิพัฒน์ 207
กนกกร นกบุญ 205	ณัฏฐรา ธนาวิรัตนานิจ 171	เมทวิ ม่อมพะเนาว์ 171
กัญญา จิระเจริญรัตน์ 143	ค	เมธาวี เพชรโชติ 207
กัลยาณี สันทอง 169	ดวงเดือน แก่นก้างพูล 191	ย
แก้วดา สัตยาประเสริฐ 189, 207	ดวงพร หงส์นรา 129	เยาวลักษณ์ สุขธนะ 177
ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ 201, 203, 205	ค	ว
ข	ไคโรรัตน์ เดชะพันธุ์ 171	วรกิจ เชิดชูธรรม 159
ขนิษฐา เรื่องวิทยานุกรม 209	ท	วรพล เองวานิช 209
จ	ทงศักดิ์ มะมม 187, 193, 195	วลัยพร ดนพิทักษ์ 137, 179
จตุพร กระจายศรี 159, 189, 207	ธ	ส
จักรี อ่อนรายฤทธิ์ 209	ธรรฐ คงถาวร 207	ศศิธร อึ้งเย็น 205
จันทิรา วงศ์นร 201	ธนสิทธิ์ สอนภู 173	ศศิพันธ์ วงศ์สุททาวาส 201, 203, 205
จำลอง มิตรชาวไทย 151, 197, 203, 205	รัชฎาพร ไชยคุณ 129, 189, 207	ศ
จิตรบรรจง เวียงเจริญ 177	ธีรพล ชินกั้งสาด 159	สมยศ อิ่มอรรมณ์ 175
จิตรรา สนิสูรวงษ์ 185	น	สมฤทัย นพกิจ 207
จิตรภรณ์ อภิรักษ์จิต 129	น้อย ทองสกุลพานิชย์ 169	สรพรเพชญ์ อังคิตรีระกุล 169, 171
จิระวัลย์ โคตรศักดิ์ 201		สรพรเพชญ์ โสภณ 129
จุฑารัตน์ ศรีสงคราม 129		สามารถ สุวรรณแกน 137
จุฬภา สอนกลิ่น 137, 179		สำราญ บรรณจิรกุล 185
เจษฎา รุ่งภูประดิษฐ์ 187, 193		สุกัญญา ลีทองดี 209
		สุกัญญา ผลิตกุล 185
		สุทธิณีย์ บุญให้ 173, 175



		ห		อ	
สุปราณี จิตรเพียร	191				
สุวริน ภาวสุทธิไพศุ	151, 197				
สุวลักษณ์ ศรีสุภา	191	หัตถินทร์ บุญศรีโรจน์	187	อรประไพ เตชะกำธกรกิจ	169
เสมอจิตต์ คัดอ่าน	207			อรวรรณ พัฒนาเจริญชัย	129
เสมอใจ บุรินอก	201, 203			อรุณี บุตรดาดี	169, 171
เสาวลักษณ์ พาด้วง	129			อังกริยา เลขกระโทก	169
				เอกวัฒน์ กุลสระ	209



รายนามวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
Professor Dr.Anton C. Beynen	Head, Research and Development, Vobra Special Petfoods, Veghel, The Netherlands Professor of animal nutrition, Rajamangala University of Technology - Isan, Sakon Nakhon, Thailand and King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia
รศ.สพ.ญ. ดร.รสมา ภู่อสุนทรธรรม	ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.อังรีคูนังค์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
น.สพ.ดร.บริพัตร ศิริอรุณรัตน์	ผช. ผอ. ฝ่ายอนุรักษ์วิจัยและการศึกษา สวนสัตว์ดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ดร.สรพรเพชญ์ โสภณ	สาขาวิชาสัตวบาลและพื้นฐานทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530
น.สพ.ไชยรัตน์ ศิริมงคลานุรักษ์	กลุ่มผู้เลี้ยงโคนม อินทรีแตรโฮม 100/1 ต.พญาเย็น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30320
น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์	บริษัท อินเดอร์เวท เซอร์วิซ พลาว แอนิมัล เฮลธ จำกัด
น.สพ.สุวัฒน์ สิทธิเวชไทย	บริษัท เพ็ทเวลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด เลขที่ 202 ซ.รามอินทรา 52/1 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230
สพ.ญ.ทุติยาภรณ์ จันทน์น้อย	โรงพยาบาลสัตว์บางนา 232/2 หมู่ 11 แขวงบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
สพ.ญ.นถพัฒน์ บุญนาค	บริษัท บี เอ็น ซูพพีเรีย มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
สพ.ญ.สุภรัตน์ วรรณศิลป์	คลินิกสำหรับสัตว์เลี้ยงขนาดเล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530
คุณ ธนเดช แสงวัฒนกุล	ห้างหุ้นส่วนจำกัดอูมชัยฟาร์ม 64 หมู่ 12 ถ.พหลโยธิน ด.พระพุทธรบาท อ.พระพุทธรบาท จ.สระบุรี 18120
คุณ นพดล เสวีรัฐ	บริษัท ยู เอส ชัมมิท โอเวอร์ซีส์ 52/184 บางกะปิสแควร์ ถ.สุขาภิบาล 3 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240





รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาผลงานวิจัย บทความทางวิชาการ และโปสเตอร์

การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1. อ.น.สพ.ดร. จำลอง | มิตรชาวไทย |
| 2. อ.น.สพ.ดร. เจษฎา | รุ่งภูประดิษฐ์ |
| 3. อ.น.สพ.ดร. ทนงศักดิ์ | มะมม |
| 4. อ.น.สพ.ดร. ธนสิทธิ์ | สอนภู |
| 5. อ.น.สพ.ดร. พรชัย | ครองสวัสดิ์กุล |
| 6. อ.น.สพ.ดร. มงคล | ชวนิช |
| 7. อ.น.สพ.ดร. สมยศ | อิมอาร์มณ |
| 8. อ.สพ.ญ.ดร. จิตรบรรจง | เวียงเจริญ |
| 9. อ.สพ.ญ.ดร. วลัยพร | ตนพิทักษ์ |
| 10. อ.สพ.ญ.ดร. อารยา | สืบจำเพชร |
| 11. อ.สพ.ญ.สุทธินิย์ | บุญให้ |
| 12. อ.ทัศนีย์ | ตรัยรัตน์อภิวาน |
| 13. อ.รัชกฤษ | เลิศภัทร โกมล |



รายนามผู้สนับสนุนการจัดการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ครั้งที่ 3 ประจำปี 2552

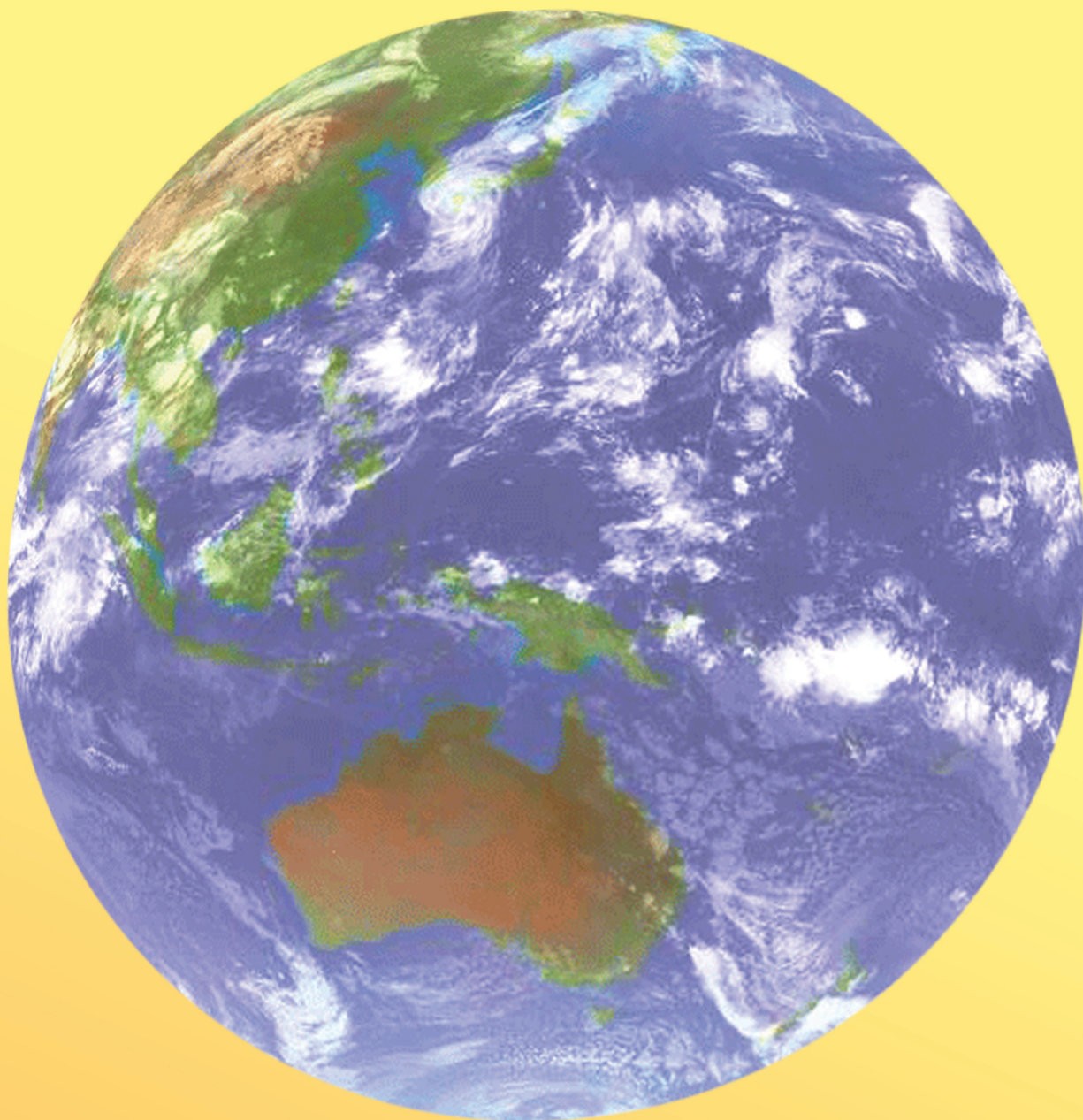
ผู้สนับสนุนหลัก

1. บริษัท บี เอ็น ซุปเปอร์มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
2. บริษัท เพ็ทเวลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด
3. บริษัท ยู เอส ซัมมิต (โอเวอร์ซีส์) จำกัด
4. บริษัท เวทอะกริเทค จำกัด
5. บริษัท อินเตอร์เวท เซอร์วิซ-พลาว แอนิมัล เฮลธ จำกัด

ผู้สนับสนุนรอง

1. บริษัท แกรนด์สยาม จำกัด
2. บริษัท ดิสแฮม จำกัด
3. บริษัท เบสท์ อีควิปเมนต์ เซ็นเตอร์ จำกัด
4. บริษัท ไบเบอร์ จำกัด
5. บริษัท ไบโอเอทีโกส์ จำกัด
6. บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
7. บริษัท ศูนย์สรรพสินค้าสัตว์เลี้ยว จำกัด
8. บริษัท สมาร์ทเวท แอนด์ เพ็ท จำกัด
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเจ แอนนิมัล เฮลท์
10. บริษัท จรัญเอสโซซิเอทส์ จำกัด
11. บริษัท ออเทค จำกัด
12. บริษัท เอ็น พู เอ็น จำกัด





สนับสนุนการประจักษ์โดย



BN SUPERIOR MARKETING
CO.,LTD



Bayer HealthCare
Animal Health



Bionoetikos
(Thailand) Limited



Animal Health



ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ. แอนนิมัล เฮลท์
T.J. ANIMAL HEALTH LTD., PART.