Baytril®

Challenge Case 2010

The Original Baytril

ขอเรียนเชิญสัตวแพทย์ทุกท่าน ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
การรักษาสัตว์ป่วยด้วย **Baytril® flavour Tablets**

เพียงส่งรายงานสัตว์ป่วย (case report) ที่รักษาด้วย **Baytril® flavour Tablets**
รายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมจากการตัดสินของคณะกรรมการ* มีสิทธิ์ได้รับ

1	เข้าร่วมสัมนา WSAVA 2011	จำนวน 1 รางวัล
2	Blackberry Bold 9700	จำนวน 1 รางวัล
3	iPod Touch 16GB	จำนวน 1 รางวัล

เริ่มส่งได้ตั้งแต่วันนี้ ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2011 ประกาศผลการตัดสินในงาน VRVC 2011

เกณฑ์การตัดสิน

- เป็นรายงานสัตว์ป่วยในกลุ่มสัตว์เลี้ยง และใช้ **Baytril flavour Tablets** ในการรักษา
- ความยาวของบทความ 2-4 หน้ากระดาษ A4 มีข้อมูลครบถ้วนประกอบด้วย ประวัติสัตว์ป่วย การตรวจร่างกาย การวินิจฉัย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา ผลการรักษา รูปภาพประกอบ
- ผลการตัดสินรายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมขึ้นกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิถือเป็นสิ้นสุด

** ทุกรายงานสัตว์ป่วยที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ภายใน 31 ธันวาคม 2010 จะได้รับ
Proceeding of The 4th Baytril Symposium 2009 และ
Baytril MINI MAGLITE®

* คณะกรรมการผู้ตัดสินได้รับการแต่งตั้งโดยบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
** รายงานทุกชิ้นที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ บริษัท ไบเออร์ไทย ขอสงวนสิทธิ์ในการใช้บทความดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และวิชาการแต่เพียงผู้เดียว
** บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของรางวัลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

Bayer HealthCare
Animal Health

สัตวแพทย์ที่สนใจ ส่งรายงานสัตว์ป่วย ได้ที่
e-mail address: thitirat.chaimee@bayerhealthcare.com
หรือทางไปรษณีย์ถึง สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถนนสาทรเหนือ สีลม บางรัก กทม. 10500
(วงเล็บมุมซอง Challenge Case 2010)

Vétoquinol
Signe de Passion

Tolfedine®

Immediate pain relief

Tolfedine® สำหรับสุนัขและแมว

- เป็นยาฉีด- ยากิน ที่แนะนำให้ใช้กับสุนัข&แมว และExotic Pets
- ใช้ลดไข้ - แก้ปวด - ลดการอักเสบ
- สะดวกเพราะให้เพียงวันละครั้ง
- สามารถให้ติดต่อกันระยะเวลานาน ถึง 14 สัปดาห์

บริษัท เบสท์อะโกร คอมพาเนี่ยน จำกัด
1/7 หมู่ 19 ถนน กาญจนาภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา
กรุงเทพฯ 10170 โทร.02-885-6885 โทรสาร 02-885-9559
Advanced Pet Sign

Tolfedine®
Immediate pain relief.

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ.533/2552

KARSIVAN®

เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ Peripheral และ Cerebral ให้ดีขึ้น
ลดอาการเซื่องซึมในสุนัข คืนความสดใสให้แก่สุนัขวัยชรา

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

ตัวยา 1 เม็ด ประกอบด้วย

Propentophylline 50 mg

ขนาดการใช้ยา

3-5 mg/kg วันละ 2 ครั้ง

1/2 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 5-8 kg

1 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 15 kg

Intervet
Schering-Plough Animal Health

บริษัทอินเตอร์เว็ท เชอริ่ง พลาว แอนิมัล เฮ็ลธ จำกัด 183 อาคารรัจนาการ ชั้น 11 ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทร. 0-2287-9555 โทรสาร. 0-2287-9552

ภาษาบอกรัก
ของเจ้าตัวน้อย

เพราะคนสำคัญที่เค้ารักที่สุด...คือคุณ
ตอบแทนความรักของเค้าด้วย ซีซ่าร์
ความอร่อยที่คัดสรรอย่างใส่ใจ
ปรุงอย่างพิถีพิถันด้วยสูตรเฉพาะของซีซ่าร์
เพื่อให้คุณบอกรักเค้าได้ทุกมื้อ

ปฏิญญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันกอปรด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรณยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะธำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าขอสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND

advocate®

Challenge Case 2010

ขอเรียนเชิญสัตวแพทย์ทุกท่าน ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
การรักษาสัตว์ป่วยด้วย advocate®

เพียงส่งรายงานสัตว์ป่วย (case report) ที่รักษาด้วย advocate®
รายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมจากการตัดสินของคณะกรรมการ* มีสิทธิ์ได้รับ

1 เข้าร่วมสัมนา WSAVA 2011	จำนวน 1 รางวัล
2 Blackberry Bold 9700	จำนวน 1 รางวัล
3 iPod Touch 16GB	จำนวน 1 รางวัล

เริ่มส่งได้ตั้งแต่วันนี้ ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2011 ประกาศผลการตัดสินในงาน VRVC 2011

เกณฑ์การตัดสิน

- เป็นรายงานสัตว์ป่วยในกลุ่มสัตว์เลี้ยง และใช้ advocate® ในการรักษา
- ความยาวของบทความ 2-4 หน้ากระดาษ A4 มีข้อมูลครบถ้วนประกอบด้วย ประวัติสัตว์ป่วย การตรวจร่างกาย การวินิจฉัย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา ผลการรักษา รูปภาพประกอบ
- ผลการตัดสินรายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมขึ้นกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิถือเป็นสิ้นสุด

** ทุกรายงานสัตว์ป่วยที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ภายใน 31 ธันวาคม 2010 จะได้รับ
Text book of Focus on Small Animal Parasitology

* คณะกรรมการผู้ตัดสินได้รับการแต่งตั้งโดยบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
** รายงานทุกชิ้นที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ บริษัท ไบเออร์ไทย ขอสงวนสิทธิ์ในการใช้บทความดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และวิชาการแต่เพียงผู้เดียว
** บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของรางวัลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

Bayer HealthCare
Animal Health

สัตวแพทย์ที่สนใจ ส่งรายงานสัตว์ป่วย ได้ที่
e-mail address: thitirat.chaimee@bayerhealthcare.com
หรือทางไปรษณีย์ถึง สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถนนสาทรเหนือ สีลม บางรัก กทม. 10500
(วงเล็บมุมซอง Challenge Case 2010)

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

วัตถุประสงค์
- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตว์และโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการรับเชิญ รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรดรงค์
บรรณาธิการ ผศ.น.สพ.ดร. ณุวีร์ ประภัสระกูล
ผู้ช่วยบรรณาธิการ ผศ.สพ.ญ.ดร.ปารียา อุดมกุศลศรี, อ.สพ.ญ.ดร. นิยดา สุวรรณ์คง, ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์
เลขานุการ อ.สพ.ญ.ดร. สิริลักษณ์ ดิษเสถียร
ผู้จัดการวารสาร อ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ
ฝ่ายศิลป์ นายภาณุมาศ เหลืองอร่าม / นายณัฐพงศ์ หวังแก้ว
กองบรรณาธิการ
ศ.น.สพ.ดร. มาริษศักดิ์ กัลล์ประวิทธ์, ศ.สพ.ญ.ดร. ชลลดา บูรณากาล
รศ.น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหชิต, รศ.น.สพ.ดร. มานพ ม่วงใหญ่
รศ.สพ.ญ.ดร. วรา พานิชเกรียงไกร, รศ.น.สพ. ปานเทพ รัตนากร
รศ.น.สพ.ดร. สุดสรร ศิริไวทยพงศ์, รศ.น.สพ.ดร. วิจิตร บรรลุนารา
รศ.น.สพ.ดร. อนุเทพ รังสีพิพัฒน์, รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรดรงค์
รศ.สพ.ญ.ดร. มีนา สาริกะภูติ, รศ.สพ.ญ.ดร. อมรรัตน์ ศาสตรวาหา
รศ.สพ.ญ.ดร. เจนนุช ว่องธวัชชัย, รศ.สพ.ญ.ดร. นันทริกา ชันซื่อ
รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม, รศ.สพ.ญ.ดร. ศิรินทร หยิบโชคอนันต์
รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิรินฤมิตร, รศ.น.สพ. ปรีณัน จิตะสมบัติ
ผศ.น.สพ.ดร. สุมิตร ดุรงค์พงศ์ธร, ผศ.สพ.ญ.ดร. อุตรา จามีกร
ผศ.สพ.ญ.ดร. ฟ้าน่าน สุขสวัสดิ์, ผศ.น.สพ.ดร. เฉลิมพล เล็กเจริญสุข
ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ, ผศ.น.สพ.ดร. สันติ แก้วโมกุล
ผศ.น.สพ.ดร. นริศ เต็งชัยศรี, ผศ.น.สพ. สุชาติ วัฒนชัย
ผศ.น.สพ. วิศณุ บุญญาวิวัฒน์, อ.สพ.ญ.ดร. วราภรณ์ อ่วมอ่าม
น.สพ.ดร.บริพัตร ศิริอรุณรัตน์
ฝ่ายจัดการ บุษบาวรรณ แซ่วู / ปิยะนาถ พรหมดี

สำนักงาน ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
e-mail: mailto:journaltvp@gmail.com journaltvp@gmail.com
http://www.vpathai.org
กำหนดออก ปีละ 4 ฉบับ
คอมพิวเตอร์ กราฟฟิคส์ บริษัท เวิร์คดี ไอเดีย จำกัด โทรศัพท์ : 02-875-6949
พิมพ์ที่ บริษัท วีพริ้น จำกัด โทรศัพท์ : 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2551 - 2553

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

รายชื่อที่ปรึกษา

1. รศ.น.สพ.ดร.สงคราม เหลืองทองคำ
2. รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ โลหชิต
3. รศ.สพ.ญ.ดร.วรรณดา สุจริต
4. น.สพ.สุเมธ ทรัพย์ชูกุล
5. น.สพ.ชูชัย อังศุธรรังสี

รายชื่อกรรมการบริหาร

1. สพ.ญ.ดร.ศิรยา	ชื่นกำไร	นายกสมาคมฯ
2. รศ.สพ.ญ.ดร.ศิรินทร	หยิบโชคอนันต์	อุปนายกคนที่ 1 และประธานฝ่ายวิชาการ
3. รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี	ฉัตรดรงค์	อุปนายกคนที่ 2
4. สพ.ญ.สุภัทรา	ยงศิริ	เลขาธิการและปฏิคม
5. สพ.ญ.อังคณา	รักตระกูลธรรม	เหรัญญิก
6. สพ.ญ.กฤติกา	ชัยพัฒนากุล	ประธานฝ่ายหารายได้
7. อ.สพ.ญ.มธุรวันต์	ทัฬหิกรณ์	ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง
8. อ.น.สพ.รุ่งโรจน์	โอสถานนท์	ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์
9. ผศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์	ประภัสระกูล	บรรณาธิการวารสาร
10. สพ.ญ.ฐิติรัตน์	ไชยมี	ประธานฝ่ายทะเบียน
11. น.สพ.อลงกรณ์	มหรรณพ	กรรมการกลาง
12. รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก	ศิรินฤมิตร	กรรมการกลาง
13. น.สพ.จำเรือง	พานเพียรศิลป์	กรรมการกลาง
14. รศ.สพ.ญ.ดร.นันทริกา	ชันซื่อ	กรรมการกลาง
15. ผศ.สพ.ญ.ดร.กาญจนา	อิ่มศิลป์	กรรมการกลาง
16. สพ.ญ.กรองทอง	อรวีระกุล	กรรมการกลาง
17. น.สพ.บุญเลิศ	ปรีชาตั้งกิจ	กรรมการกลาง
18. ผศ.น.สพ.ดร.สุมิตร	ดุรงค์พงษ์ธร	กรรมการกลาง
19. อ.น.สพ.ดร.นฤพนธ์	คำพา	กรรมการกลาง
20. น.สพ.อานนท์	ชุมคำลือ	กรรมการกลาง
21. น.สพ.นพกฤษณ์	จันทิก	กรรมการกลาง
22. อ.สพ.ญ.ดร.นิยดา	สุวรรณ์คง	กรรมการกลาง
23. น.สพ.สาโรช	จรรยาแพทย์	กรรมการกลาง
24. สพ.ญ.อังคณา	สมนัสทวีชัย	กรรมการกลาง

สารบัญ

	หน้า
ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน	10
สารจากบรรณาธิการ	14
งานวิจัย	
แถบทดสอบน้ำลายสุนัขสำหรับตรวจเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า *ทรงศรี เกษมพิมลพร วชิราภรณ์ แสงสีสม สำเริง ฮวดสกุลิ สุนันทา เพิ่มพูนพานิช สุรศักดิ์ เอกโสวรรณ วิศิษฏ์ สิตปรีชา*	18
การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) กับวิธีมาตรฐาน rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) ในสุนัขไทย *วิรดา วิริยกิจจา ปิยพร วัฒนาภิรมย์ อุมาพร พันธุ์ศิริ สันนิภา สุรทัตต์*	34
บทความวิชาการ	
ทบทวนเรื่องโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยง *ประวีณา กิติคุณ*	50
การแยกเพศในนกสวยงาม *ชนาธิป ธรรมการ*	62
รายงานสัตว์ป่วย	
ภาวะอัดแน่นในลำไส้ใหญ่ม้าไทย *ขนิษฐา เพชรอุดมสินสุข อารีย์ ไหลกุล วราภรณ์ อ่วมอ่าม สุขุมาลย์ พฤกษ์อุดม*	76
ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์	85
ใบสมัครสมาชิก	87
แบบแสดงความคิดเห็น	89
กระดาษคำตอบ ฉบับประจำปีที่ 21 ฉบับที่ 4	91
เฉลยคำตอบท้ายเล่ม ฉบับประจำปีที่ 21 ฉบับที่ 3	93

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน
Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบ การบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือส่วนของวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่การศึกษานั้นมีการปฏิบัติอันส่งให้เกิดความทรมานอย่างรุนแรงต่อสัตว์เลี้ยง *กองบรรณาธิการจะรับพิจารณาบทความในโครงการวิจัยที่ผ่านรับรองโดยกรรมการพิจารณาว่าด้วยจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในแต่ละสถาบันแล้วเท่านั้น บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้*

1. บทความวิจัย (original article) เป็นงานค้นคว้าวิจัยที่มีข้อสรุป ที่ได้จากวิธีการปฏิบัติตามขั้นตอนทางด้านวิทยาศาสตร์โดยมีเอกสารอ้างอิง หรือเป็นวิธีการใหม่ที่พิสูจน์ได้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุป มีการระบุวัตถุประสงค์การศึกษาที่ชัดเจน สอดคล้องกับสมมติฐานและชื่อเรื่อง โดยได้จัดรูปแบบของบทความ ตามข้อแนะนำสะหรับผู้เขียนอย่างเคร่งครัด

2. รายงานสัตว์ป่วย (case report) เป็นบทความที่เกี่ยวข้องกับกรณีสัตว์ป่วยที่น่าสนใจ โดยใช้กระบวนการพิสูจน์และวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับ หรือเป็นกรณีพบไม่บ่อย หรือไม่เคยปรากฏในประเทศไทย ในกรณีที่นำเสนอสามารถให้ข้อแนะนำและข้อสังเกตที่ประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการ เรียบเรียงจากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

4. บทความเพื่อการเรียนรู้ (tutorial article) เป็นบทความที่ได้จากงานแปลเอกสารต่างประเทศมากกว่า 50% อาจร่วมกับแนวคิดร่วมของผู้เขียน โดยผู้เขียนอาจมีหรือไม่เคยมีงานศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับบทความก็ได้

5. ปกิณกคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาต่อเนื่อง (CE) รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

9. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบ การบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เพื่อความสะดวกในการจัดพิมพ์ ควรพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word for Windows รุ่นไม่ต่ำกว่า 2003 สำหรับบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้อักษร Angsana UPC ขนาดตัวอักษรขนาด 16 ตัวต่อนิ้ว เว้นระยะความห่างระหว่างบรรทัด 1.5 ช่วง ยาวไม่เกิน 35 บรรทัด ต่อหน้า โดยเรื่องเต็มแต่ละเรื่องรวมตารางและรูปภาพ ไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 เนื้อเรื่องการพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และระบุหมายเลขกำกับบรรทัด

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1 บทคัดย่อ

3.1.1 ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด มีบทคัดย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่อง ควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ในหมายเหตุและกำกับด้วยเครื่องหมาย # (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด)

3.1.2 บทคัดย่อควรแยกจากเนื้อหา เขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา เพราะมีความยาวไม่เกิน 250 คำใน 1 หน้า A4 ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ ลงในบทคัดย่อ

3.1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์และคำทับศัพท์ ให้เขียนเป็นภาษาไทย และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บในประโยคแรกที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

3.2 บทนำ (Introduction) ประกอบด้วย การตรวจเอกสาร (literature review) ความเป็นมา มูลเหตุจูงใจ และจุดประสงค์ (Objective) ของบทความ โดยมีเนื้อหาไม่ควรเกินกว่า 1 หน้า A4

3.3 วัสดุและวิธีการ (materials & methods)

3.3.1 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับและมีเอกสารตีพิมพ์ ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หากเป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

3.3.3 ใช้อักษรตัวหนา (bold) เพื่อระบุแต่ละหัวข้อหลักโดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 1 tab และใช้ตัวเอียง (italic) เพื่อระบุหัวข้อย่อย โดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 2 tab

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตาราง รูปภาพ หรือกราฟ

3.4.1 รูปภาพ (Figures) เป็นภาพถ่ายสี ขาวดำ และภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร คำอธิบายภาพ (legend of figure) อยู่ที่ตำแหน่งใต้ภาพ มีความกระชับและชัดเจน รวมถึงอธิบายสัญลักษณ์ประกอบภายในภาพที่เหมาะสม ภาพที่ได้จากกล้องดิติตอลสามารถนำมาปรับเพื่อความคมชัด และตัดขอบเขตของภาพตามความเหมาะสม แต่ต้องไม่ผ่านการตัดต่อเพื่อเพิ่มวัตถุหรือตัดส่วนประกอบภายในภาพถ่ายออก

3.4.2 ตาราง (Table) ไม่ควรใช้เส้นขอบข้างซ้ายและขวา (left and right border) หรืออาจใช้ได้ตามที่จำเป็นเท่านั้น คำอธิบายตาราง (legend of table) ต้องอยู่เหนือตาราง และสื่อได้ชัดเจน

3.4.3 ลายเส้น (Line drawings) ใช้เพื่อระบุโครงสร้างเพื่อการอธิบายให้ง่ายขึ้น ควรใช้ดินสอความข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว ในกรณีที่วาดบนกระดานอิเลคทรอนิกให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่นๆได้อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

3.5 วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปรวมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีการประเมินเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว อาจใช้ตารางเปรียบเทียบ ไม่ควรบรรยายซ้ำผลการทดลอง ควร

ทำการแปลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของเหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษาขั้นต่อไป และเน้นข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา

3.7 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การศึกษาสำเร็จ อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.8 เอกสารอ้างอิง (References)

3.8.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.8.2 เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

3.8.3 ในกรณีที่อ้างอิงตำรา ให้ระบุ ชื่อสกุล ชื่อย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.8.4 ในกรณีที่อ้างจากเวปไซต์ (Electronic information) ชื่อผู้เขียน ปี ชื่อเรื่อง และ http://

3.8.5 ตัวอย่างอ้างอิงท้ายเล่ม เช่น

Phonsuwan, A., Kiatipattanasakul, W., Kongchanpart, C., Sopsinsunthorn, S. and Prompakdee, J. 2000. Disseminative form of transmissible venereal granuloma in a puppy: a case report. J. Thai Vet. Pract. 12 (3-4): 31-39.

Boothe, D.M. 2001. Control of pain in small animals. In: Small animal clinical pharmacology and therapeutics. J.E. Maddison and D.M. Boothe (ed.) London: W.B. Saunders. 271-292.

The Veterinary Practitioner Association of Thailand. 2002. “Feline infectious peritonitis: update” [Online]. Available: http://www.vpat.org

3.8.6 ข้อควรระวัง ให้สังเกตและปฏิบัติตามตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน,จุดทศนิยม, จุลภาค, ทวิภาค (:), อัฒภาค (;) และการเขียนเลขหน้า

3.8.8 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างชื่อพร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ “และ” หรือในภาษาอังกฤษใช้ “and” เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคนแรก ตามด้วย “และคณะ” ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ “et al.” ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

“Aedes albopictus นั้น พบว่าเป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบเอเชีย (Smith et al., 1956)”

หรือ “Smith et al. (1981) พบว่า Aedes albopictus เป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบเอเชีย”

กรณีศึกษา มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับบทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสารอ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุประวัติของสัตว์ป่วยโดยละเอียด วิธีการตรวจวินิจฉัยเช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง x-ray หรือ ultrasound, ผลเลือด, ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา, ผลการแยกเชื้อและความไวรับ, ผลตรวจทางอนูชีววิทยา, รายละเอียดของการรักษาประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้ วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจน ตลอดจนรับรองว่าได้ยืนยันว่าข้อมูลทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์ หรือนักวิทยาศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

2. วิจารณ์ (discussion) ระบุงานวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลการตรวจวินิจฉัย รูปแบบการรักษา การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา ปัจจัยต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ข้อแนะนำ และข้อสังเกตจากการรัษา

3. สรุป อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับ (Hard copy) พร้อมสำเนา 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด พร้อมแผ่นเก็บข้อมูลอิเลคทรอนิก เช่น แผ่น CD หรือแผ่น diskette ที่มีไฟล์เรื่องที่จะลงตีพิมพ์ในวารสาร พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น (cover letter) ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมล์ด้วย โดยส่งมาที่...

ผศ.น.สพ.ดร. ณุวีร์ ประภัสระกูล
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
หรือ กองบรรณาธิการฯ ยอมรับต้นฉบับที่ส่งผ่านทางจดหมายอิเลคทรอนิก (email) ที่
JournalTVP@gmail.com

โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบหมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการพิจารณาเบื้องต้น ทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

3. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการตัดสินของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะทำการประมวลและตัดสิน เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกองบรรณาธิการจะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน ให้แก้ไข ผู้ส่งเรื่องควรทำการแก้ไขตามที่ได้รับการเสนอแนะให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งแผ่นเก็บข้อมูลอิเลคทรอนิกที่มีไฟล์ที่แก้ไข พร้อมสำเนา 1 ชุด และชุดคำถามเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อมเฉลย กลับมายังกองบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนินการต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ผู้รับผิดชอบบทความจะได้รับ reprints จำนวน 10 ฉบับต่อเรื่อง

ค่าเรื่อง (Page charge)

1. ในกรณีที่ไม่เกิน 15 หน้าโดยประมาณของต้นฉบับ หรือ 9 หน้าของวารสาร จะไม่คิดค่าลงเรื่องที่ตีพิมพ์ (ไม่รวมคำถาม CE)

2. ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในนหน้าที่เกินกำหนดข้างต้นในอัตราหน้าละ 500 บาท

3. ในกรณีที่ต้องการตีพิมพ์ภาพสี ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าสีในอัตราหน้าละ 2,000 บาท

สารจากบรรณาธิการ
(Editorial)

ในฉบับนี้ต้องขอบอกลาตามวาระนะครับ แต่ผมก็ไม่ได้ไปไหน แต่มาบอกลาในปี 2552 เพราะเป็นฉบับสุดท้ายของปีที่แล้ว และจากนี้ไป เราจะขึ้นปีที่ 2553 ซึ่งก็เข้าใกล้เวลาที่แท้จริงของการผลิตวารสาร ซึ่งจริงๆ แล้วเราต้องออก 3 เดือน/ต่อ 1 ฉบับ แต่ด้วยเนื้อหา และกระบวนการที่เข้มข้นเหลือเกินก็เลยทำให้ล่าช้าไปบ้าง จะว่าไปแล้วที่ผ่านมาทางกองบรรณาธิการก็ได้รับการตอบสนองจากผู้อ่านมากพอสมควร ไม่ว่าจะเป็นการส่งคำตอบจากคำถามท้ายเรื่อง ความคิดเห็นต่างๆ และบทความก็ทยอยส่งมาอย่างไม่ขาดสาย ทำให้เรามีกำลังใจเดินหน้าต่อไป แต่ก็มีหลายๆท่านที่ส่งความเห็น (บ่น) มาเกี่ยวกับเรื่องการเก็บค่า CE ในแต่ละครั้ง จึงขออนุญาตเรียนชี้แจงตรงนี้นะครับว่า สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการ ฯ เป็นคนละส่วนงานกับสัตวแพทยสภานะครับ ดังนั้นเราจะฝากไปบอกให้ แต่การพิจารณาต้องขึ้นอยู่กับท่านที่เป็นกรรมการของสภาเอง

ในวาระใหม่ของกรรมการชุดใหม่สำหรับ 2 ปีจากนี้ไป ทางกองบรรณาธิการเดิมยังคงรับผิดชอบงานนี้อยู่นะครับ ยังไงก็จะพยายามให้เต็มที่และพยายามแก้ไขสิ่งที่บกพร่องให้ดีกว่าเดิม และต้องขอขอบพระคุณท่านนายกคนเก่าที่ยังกรุณาเป็นที่ปรึกษาที่น่ารัก และท่านนายกคนใหม่ซึ่งก็เคยให้เกียรติเป็นบรรณาธิการรับเชิญในเล่มของ feline medical review ให้ความไว้วางใจ สำหรับพันธกิตในอนาคตกองบรรณาธิการจะมีการปรับรูปแบบให้ดูน่าอ่านมากขึ้น ตอนนี้กำลังติดต่อเพื่อดำเนินการเปิดเป็น E-journal และ E-submission เพื่อให้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงวารสารของเรา เพื่อในอนาคตวารสารของเราอาจจะเป็นแหล่งอ้างอิงทางความรู้ในระดับสากล นั่นคือความตั้งหวังที่ไม่ไกลนัก ส่วนผู้อ่านที่กำลังไม่แน่ใจกับการเขียน case report ว่าจะดีพอเหมาะสมหรือเปล่า ท่านเขียนมาถามเราทาง email ก็ได้นะครับ เรายินดีให้คำแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการได้รับการตอบรับการตีพิมพ์ และผมจะพยายามเขียนข้อแนะนำสำหรับการเขียน case report ในเล่มต่อไป ใครจะรู้ วันหนึ่งชื่อของท่านอาจจะปรากฏอยู่ในวารสารก็ได้ และวันนั้นท่านจะภูมิใจว่าท่านก็สามารถเป็นสัตวแพทย์ผู้ให้ประโยชน์กับวงการของเราได้เช่นเดียวกัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ณุวีร์ ประภัสระกูล
บรรณาธิการวารสาร

Recombitek

To Vaccinate is To protect

รีคอมบิแนนท์ เทคโนโลยี (Recombinant Technology)

คือ นวัตกรรมใหม่แห่งการผลิตวัคซีนที่นำเอาเทคนิคทางอณูชีววิทยา และเทคโนโลยีชั้นสูงมาใช้ในกระบวนการผลิต ทำให้ได้วัคซีนแบบใหม่ที่ให้ทั้งความปลอดภัยที่มากกว่า และประสิทธิภาพที่เหนือกว่า

ประโยชน์จากการได้รับรีคอมบิแนนท์วัคซีน

ปลอดภัยเพิ่มขึ้น
Uncompromised Safety

- ไม่ก่อให้เกิดโรคจากการใช้วัคซีนแบบเดิม เพราะรีคอมบิแนนท์วัคซีนใช้เพียงโปรตีนจากไวรัสเท่านั้น
- ไม่กดภูมิคุ้มกัน ทำให้ลดปัญหาสุนัขอ่อนแอ และเกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่ายหลังทำวัคซีน
- หมดปัญหาจากอาการทางประสาทในสุนัขอายุมาก จากการทำวัคซีนป้องกันโรคไข้หัดแบบเดิม

ประสิทธิภาพที่เหนือกว่า
Excellent Efficacy

กระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีกว่าวัคซีนทั่วไป

- **เมื่อใช้เป็นวัคซีนเข็มแรก** : ภูมิคุ้มกันจากวัคซีนรีคอมบิเท็ก จะไม่ถูกลบล้างจากภูมิคุ้มกันที่ลูกสัตว์ได้รับผ่านทางนมน้ำเหลือง ทำให้ร่างกายสามารถสร้างภูมิคุ้มกันได้อย่างเต็มที่
- **เมื่อใช้เป็นวัคซีนกระตุ้นในเข็มถัดไป** : ภูมิคุ้มกันจากวัคซีนรีคอมบิเท็กเข็มกระตุ้น จะไม่ถูกลบล้างจากภูมิคุ้มกันที่ลูกสัตว์ได้จากการทำวัคซีนเข็มแรก เป็นผลให้ให้ร่างกายสามารถสร้างภูมิคุ้มกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปกป้องสัตว์จากโรคติดต่อเมื่อภูมิคุ้มกันจากนมน้ำเหลืองหมดลง

ผลิตภัณฑ์วัคซีนรีคอมบิเท็ก

รีคอมบิเท็ก C6 :

รีคอมบิแนนท์วัคซีน ป้องกัน 6 โรค
ได้แก่ ไข้หัด หวัด ตับอักเสบ เลปโตสไปโรซีส
ลำไส้อักเสบจากเชื้อไวรัสพาร์โว

รีคอมบิเท็ก C6CV* :

รีคอมบิแนนท์วัคซีน ป้องกัน 6 โรค
ได้แก่ ไข้หัด หวัด ตับอักเสบ เลปโตสไปโรซีส
ลำไส้อักเสบจากเชื้อไวรัสพาร์โว
และลำไส้อักเสบจากเชื้อไวรัสโคโรน่า*

RECOMBITEK™
รีคอมบิเท็ก
พบกับวัคซีนรีคอมบิเท็ก
ที่คลินิกสัตวแพทย์หรือโรงพยาบาลสัตว์ใกล้บ้านท่านได้แล้ววันนี้

MERIAL
บริษัท เมริอัล (ประเทศไทย) จำกัด
อาคาร ซาทาปิญญา ชั้น 3 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพ 10110
โทร. 0-2661-3377 www.merial.com

NOVARTIS
ANIMAL HEALTH

Water Proof

แพร็ค-ติค®

คืนหูอิสรภาพของคุณ

กำจัด "เห็บ-หมัด"บนตัวสุนัข

ใช้ง่าย ได้ผล ปลอดภัย

มี 4 ขนาดให้เลือกใช้ตามน้ำหนักตัวสุนัข

วางจำหน่ายเฉพาะในสถานพยาบาลสัตว์ชั้นนำเท่านั้น

นำเข้าและจำหน่ายโดย

บริษัท โนวาร์ตีส (ประเทศไทย) จำกัด

โทร. 0-2685-0917

www.prac-tic.com

Prac-tic®
find your freedom

อย.วอส.62/2551

Aurizon® ก้าวใหม่ของการรักษา Otitis Externa

*ใช้เพียงวันละครั้ง

ประกอบด้วย

- ✓ Marbofloxacin :
  ออกฤทธิ์กว้างต่อเชื้อแบคทีเรียและซูโดโมแนส
- ✓ Clotrimazone :
  รักษาและควบคุม เชื้อรา เชื้อยีสต์ เช่น Malassezia
- ✓ Dexamethazone :
  ลดอาการอักเสบ บวม แดง และคัน

อัตราการเกิดซ้ำต่ำเพียง 3% เมื่อเทียบกับยาหยอดหูอื่นที่มากถึง 15%

Vetoquinol
Signe de Passion

BestAgro Companion
Advanced pet sign

จัดจำหน่ายโดย บริษัทเบสท์อะโกร คอมพาเนี่ยน จำกัด
1/7 หมู่ 19 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงคลองสามประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10170
โทร. 0-2885-6885 โทรสาร. 0-2885-9559

แถบทดสอบน้ำลายสุนัขสำหรับตรวจเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า

ทรงศรี เกษมพิมลพร [1)*] วชิราภรณ์ แสงสีสม [1)] สำเริง ฮวดสกุลิ [1)]
สุนันทา เพิ่มพูนพานิช [1)] สุรศักดิ์ เอกโสวรรณ [1)] วิศิษฏ์ สิตปรีชา [1)]

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยได้พัฒนาการตรวจหาแอนติเจนของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในน้ำลายสุนัข โดยใช้วิธีอิมมูโนโครมาโตกราฟฟีที่ใช้แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าเคลือบบนอนุภาคทองนาโน ซึ่งจะแสดงผลการจับกันของแอนติเจนของเชื้อกับแอนติบอดีนี้บนแถบทดสอบ แถบทดสอบในงานวิจัยนี้ใช้โพลีโคลนัลแอนติบอดีสองชนิด การทดสอบทำได้ง่ายและให้ผลภายใน 10 นาที จากการทดสอบตัวอย่างน้ำลายจากสุนัขที่ต้องสงสัยจำนวน 1,136 ตัวด้วยแถบทดสอบเทียบกับวิธี reverse-transcription polymerase chain reaction พบว่าแถบทดสอบมีความไวและความจำเพาะคิดเป็นร้อยละ 91.4 และ 97.8 ตามลำดับ ระดับความเข้มข้นต่ำสุดของเชื้อไวรัสที่สามารถตรวจได้ด้วยแถบทดสอบเท่ากับ 102.3 LD50/0.03 ml แถบทดสอบนี้เหมาะที่จะนำไปใช้ในการสำรวจหรือคัดกรองสุนัขในภาคสนาม เพราะไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ การเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าแบบเชิงรุกในสุนัขจะช่วยลดการเสียชีวิตของคนจากโรคนี้และจะช่วยลดการแพร่ระบาดของเชื้อจากสุนัขสู่สัตว์อื่นๆ ด้วย

คำสำคัญ: โรคพิษสุนัขบ้า น้ำลายสุนัข วิธีอิมมูโนโครมาโตกราฟฟี

[1)] สถานเสาวภา (ศูนย์วิจัยร่วมองค์การอนามัยโลกเกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า) สภากาชาดไทย 1871 ถนนพระราม 4 กรุงเทพมหานคร 10330
[*] ผู้รับผิดชอบบทความ: E-mail: songsri_k@redcross.or.th

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดเชื้อร้ายแรงที่เกิดจากเชื้อไวรัสเรบีส์ (rabies virus) ในแต่ละปีทั่วโลกจะมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคนี้ราว 50,000 คน องค์การอนามัยโลกจัดให้โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดเชื้อที่มีอัตราตายสูงสุด (Knobel et al., 2005) ในประเทศไทยสุนัขเป็นพาหะที่สำคัญในการแพร่เชื้อนี้สู่คนและสัตว์อื่นโดยผ่านทางน้ำลายเข้าสู่บาดแผลที่กัด กว่าร้อยละ 90 ของผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคนี้มีประวัติว่าถูกสุนัขกัด (Kasempimolporn et al., 2008) แม้ว่าจำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละปีมีแนวโน้มลดลง เช่น ในปี พ.ศ. 2549, 2550 และ 2551 มีจำนวน 26, 20 และ 8 คนตามลำดับ (Ministry of Public Health annual report 2008) แต่จำนวนผู้ได้รับการฉีดวัคซีน(และเซรุ่ม)ป้องกันหลังจากถูกสัตว์กัดมีแนวโน้มสูงขึ้น ปัจจุบันอยู่ในราวสามถึงสี่แสนรายต่อปี คิดเป็นมูลค่าของค่าใช้จ่ายในการป้องกันโรคนับร้อยล้านบาท

การตรวจวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข ทำโดยการตรวจหาเชื้อไวรัสจากเนื้อสมองด้วยเทคนิค fluorescent antibody test และยืนยันผลลบซ้ำด้วยเทคนิค mouse inoculation test ทั้งสองวิธีเป็นวิธีการมาตรฐานที่มีความแม่นยำสูง (Dean et al., 1996) แต่มีข้อจำกัดที่ใช้ตรวจสุนัขที่ตายแล้วเท่านั้น ปัจจุบันด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา เช่น วิธี reverse - transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) ทำให้สามารถตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสได้จาก clinical fluids เช่น น้ำลายของสุนัขที่ต้องสงสัยขณะยังมีชีวิตได้ โอกาสพบเชื้อในน้ำลายสุนัขที่เป็นโรคมีประมาณร้อยละ 87 มากกว่าในน้ำไขสันหลังที่ตรวจพบเพียงร้อยละ 27 ของสุนัข (Saengseesom et al., 2008) การตรวจจาก clinical fluids มีข้อจำกัดในเรื่องของปริมาณไวรัสที่อาจมีน้อยมากหรืออาจยังไม่ปรากฏในตัวอย่างขณะตรวจจึงอาจทำให้ผลการตรวจเป็นลบ การยืนยันผลด้วยการเก็บตัวอย่างโดยเฉพาะน้ำลายทดสอบซ้ำเป็นระยะจึงมีความจำเป็นและอาจต้องทำควบคู่ไปกับการสังเกตอาการของโรคด้วย อย่างไรก็ตามแม้การตรวจด้วยเทคนิค RT-PCR จะมีความไวและความจำเพาะสูง แต่เป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากเพราะต้องตรวจในห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์และเครื่องมือเฉพาะ มีค่าใช้จ่ายสูง และต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ จึงเป็นวิธีที่มีข้อจำกัดในการนำไปใช้ประโยชน์ ได้มีการพัฒนาเทคนิคอื่นๆ ขึ้นสำหรับการตรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในน้ำลายสุนัข เช่น วิธี latex agglutination test (LAT) (Kasempimolporn et al., 2000) และวิธีแถบทดสอบที่อาศัยหลักการ immunochromatography (Kang et al., 2007: Nishizono et al., 2008) ทั้งสองวิธีทดสอบง่าย ให้ผลการตรวจรวดเร็ว ไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเฉพาะ สามารถนำไปใช้นอกห้องปฏิบัติการ ซึ่งในปีพ.ศ. 2547 สำนักอนามัย กรุงเทพมหานครได้นำวิธี LAT ไปใช้สำรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขจรจัดในเขตกรุงเทพมหานคร (Kasempimolporn et al., 2007) สำหรับวิธีแถบทดสอบปัจจุบันได้พัฒนาเป็นแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้ แต่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศจึงมีราคาค่อนข้างแพง งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการผลิตแถบทดสอบขึ้นเองเพื่อใช้ตรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในน้ำลายสุนัขโดยเปรียบเทียบผลการตรวจกับวิธี RT-PCR

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่างน้ำลายสุนัข

ตัวอย่างน้ำลายที่ใช้ในการทดสอบได้จากซากสุนัขจำนวน 238 ตัวที่ถูกส่งมาตรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าที่สถานเสาวภา การเก็บทำโดยการใช้ไม้พันฟองน้ำจุ่มในหลอดที่มี phosphate buffer saline (PBS) แล้วนำไปซับบนลิ้นและข้างแก้มของสุนัขประมาณ 15-20 วินาที นำไม้ไปจุ่มในหลอดบัฟเฟอร์แล้วบีบกับข้างหลอดนำไปปั่นที่ 12,500 g เป็นเวลา 20 นาที เก็บส่วนใสใส่หลอดใหม่เก็บที่ตู้เย็น 4°C รอการทดสอบ นอกจากนี้ยังใช้ตัวอย่างน้ำลายสุนัขจรจัดที่ได้จากฝ่ายควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรุงเทพมหานครอีกจำนวน 898 ตัวอย่างที่เก็บในช่วงปี พ.ศ. 2546-2547 มาทดสอบด้วย

การเตรียมโพลีโคลนัลแอนติบอดีในกระต่าย

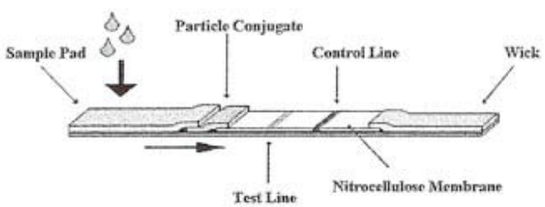
ทำการฉีดกระตุ้นภูมิคุ้มกันกระต่ายสายพันธุ์ White New Zealand ด้วยวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (Kaketsuken®,Japan) ที่ผสม Freund's complete adjuvant ในอัตราส่วน 1:1 โดยฉีดเข้ากล้าม และฉีดกระตุ้นซ้ำอีกครั้งห่างจากครั้งแรก 1 เดือนด้วยวัคซีนเดิมที่ผสม Freund's incomplete adjuvant หลังจากนั้นประมาณ 7-14 วันจึงทำการเจาะเลือดและปั่นแยกซีรั่มนำไปทดสอบระดับแอนติบอดีด้วยวิธี rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) (Smith et al., 1973) นำแอนติบอดีไปตกตะกอนโปรตีนโกลบูลินด้วยเกลือแอมโมเนียมซัลเฟต (Hudson & Hay, 1980) หลังจาก dialyze ใน PBS นำส่วนหนึ่งไปทดสอบระดับแอนติบอดีด้วยวิธี RFFIT และวิธี indirect fluorescent antibody test (Larsh,1965) โดยใช้น้ำยาคอนจูเกตที่ผลิตโดยสภากาชาดไทย (TRC®,Thailand) แอนติบอดีที่เหลือแบ่งใส่ขวดแช่ที่ -20°C

การเตรียมโพลีโคลนัลแอนติบอดีในม้า

ทำการฉีดกระตุ้นภูมิคุ้มกันม้าด้วยวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (Verorab®, France) เป็นระยะๆ ตามวิธีการของ Luekrajang et al (1996) หลังจากเจาะเลือดและปั่นแยกซีรั่มแล้ว นำไปตกตะกอนโปรตีนโกลบูลินและทดสอบระดับแอนติบอดีตามแบบวิธีเตรียมแอนติบอดีในกระต่าย

การเตรียมแถบทดสอบ

ทำการเตรียมชิ้นส่วนเมมเบรน 4 ส่วน ได้แก่ sample pad, conjugate pad, detection pad และ absorbent pad โดย sample pad และ conjugate pad เป็นเมมเบรนชนิด glass fiber (Rapid 24TM, Whatman) ส่วน detection pad เป็น nitrocellulose membrane (Prima 60TM, Whatman) และ absorbent pad เป็น cellulose membrane (CF4TM, Whatman) นำ colloidal gold หรือ gold nanoparticles ขนาด 20 nm (Sigma) ไปจับกับแอนติบอดีที่เตรียมจากเลือดม้า นำไปสเปรย์ทับบน conjugate pad ผึ่งข้ามคืนที่ตู้อบ 40°C ส่วนแอนติบอดีที่เตรียมจากเลือดกระต่ายนำไปสเปรย์บน detection pad ให้เป็นเส้นแถบที่หนึ่ง (test line) และสเปรย์แอนติบอดีต่อโกลบูลินม้า (Rabbit anti-horse IgG, Sigma) เป็นเส้นแถบที่สอง (control line) นำแต่ละชิ้นส่วนไปประกอบเป็นแถบทดสอบตามรูปที่ 1 เก็บแถบทดสอบที่ประกอบแล้วใน desiccator



รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของแถบทดสอบ (test strip)

การตรวจเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าด้วยแถบทดสอบ

หยดตัวอย่างน้ำลาย 100 µl ลงบนแถบทดสอบบริเวณ sample pad หากในตัวอย่างมีแอนติเจนของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าอยู่ก็จะไหลไปตาม diluent ไปจับกับแอนติบอดีที่เคลือบบน colloidal gold แล้วพัดพากันไปจนถึงแถบเส้นที่หนึ่งที่มีแอนติบอดีกระต่ายดักอยู่ แอนติบอดีกระต่ายจะตรึงแอนติเจนที่จับอยู่กับแอนติบอดีม้าที่เคลือบอยู่บน colloidal gold ให้อยู่กับที่เห็นเป็นเส้นแถบสีม่วงแดงซึ่งเป็นสีของ colloidal gold ส่วนประกอบอื่นๆ ที่เหลือจะพัดพากันต่อไปยังเส้นแถบที่สองที่เป็นแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโกลบูลินม้าซึ่งจะตรึงแอนติบอดีม้าที่เคลือบอยู่บน colloidal gold ให้อยู่กับที่เห็นเป็นแถบสีม่วงแดงเป็นเส้นแถบที่สอง colloidal gold และตัวอย่างที่เหลือจะพัดพาไปสุดที่ absorbent pad ซึ่งจะถูกซับไม่ให้เคลื่อนต่อไป ถ้าตัวอย่างที่ตรวจมีเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าจะเห็นแถบสีขึ้นสองแถบ (test line เป็นแถบที่หนึ่งและ control line เป็นแถบที่สอง) หากตัวอย่างไม่มีเชื้อจะเห็นเฉพาะเส้นแถบที่สองซึ่งเป็น control line เท่านั้น

ทำการทดสอบหาปริมาณเชื้อน้อยที่สุดที่แถบทดสอบสามารถตรวจได้ (detection limit) โดยใช้ไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าสายพันธุ์ Challenge Virus Standard (CVS) ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงใน baby hamster kidney cells นำไวรัสมาเจือจางในระดับต่างๆ แล้วฉีดเข้าสมองหนูทดลอง ติดตามผลหนูที่ตายในแต่ละระดับความเจือจาง คำนวณหาค่า 50% lethal dose dilution (LD50/0.03 ml) (Aubert, 1996) แล้วจึงนำ CVS ที่รู้ค่า LD50 ไปทดสอบเพื่อหาระดับไวรัสเจือจางสูงสุดที่สามารถตรวจได้ด้วยแถบทดสอบ

การตรวจเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าด้วยวิธี RT-nested PCR

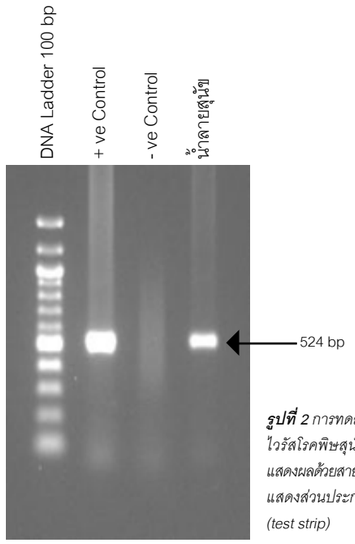
ทำการสกัดอาร์เอนเอจากตัวอย่างน้ำลายสุนัขด้วยน้ำยา TRIzol TM (Gibco) ใช้อาร์เอนเอ 2 µg ไปผสมในน้ำยาสำเร็จรูป AccessQuikTM ตามที่ผู้ผลิตระบุ (Promega) เป็นการสังเคราะห์เส้นดีเอนเอคู่สมจากอาร์เอนเอแม่พิมพ์ และเพิ่มจำนวนดีเอนเอในขั้นตอนเดียว (one step RT-PCR) งานวิจัยนี้ใช้ primers 2 คู่ ซึ่งเป็นส่วนของยีน nucleoprotein ของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า โดย outer forward (57-78) และ outer reverse (1,508-1,529) primers ที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนดีเอนเอรอบแรก คือ 5´-GTAACACC CCTACAATGGATGC-3´ และ 5´-CAAAGATCT TGCTCATGTTTGG-3´ ตามลำดับทำให้ได้ผลผลิตดีเอนเอมีขนาด 1,473 คู่เบส หลังจากนั้นนำผลผลิตรอบแรกไปทำปฏิกิริยาเพิ่มจำนวนดีเอนเอรอบที่สองต่อ (nested PCR) โดยใช้น้ำยาสำเร็จรูป Phusion™ (Finnzymes) ส่วน inner forward (319-337) และ inner reverse (823-842) primers ที่ใช้ คือ 5´GACATGT CCGGAAGACTGG-3´ และ 5´-GTATTGCCTCT CTAGCGGTG-3´ ตามลำดับขนาดของผลผลิตดีเอนเอคือ 524 คู่เบสการทำปฏิกิริยาเพิ่มจำนวนดีเอนเอทำในเครื่อง thermocycler จำนวน 35 cycles (denaturation: 30 วินาทีที่ 94°C; annealing: 1 นาทีที่ 60°C; extension: 2 นาทีที่ 72°C) ผลผลิตดีเอนเอที่ได้นำไปตรวจสอบด้วยการนำไปแยกผ่านกระแสไฟฟ้าบน agarose gel และย้อมด้วย ethidium bromide

ผล

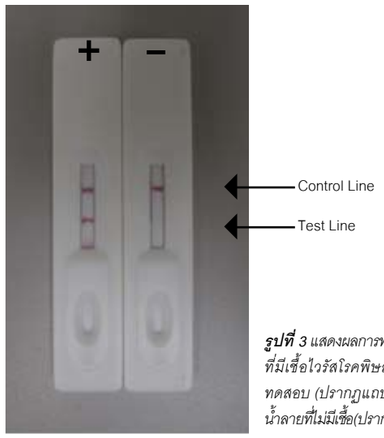
งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการเตรียมแถบทดสอบสำหรับตรวจแอนติเจนของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า โดยใช้แอนติบอดีที่เตรียมจากม้าเป็น detection antibody เคลือบบน colloidal gold และใช้แอนติบอดีจากกระต่ายเป็น capture antibody ตรึงอยู่บน nitrocellulose เป็น test line ส่วน control line ใช้ anti-detection antibody คือแอนติบอดีต่อโกลบูลินม้า เมื่อประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้ากันแล้วจะได้แถบทดสอบสำเร็จรูปพร้อมใช้ (รูปที่ 1)

จากการทดสอบน้ำลายสุนัขจำนวน 1,136 ตัวอย่างด้วยแถบทดสอบเทียบกับการตรวจด้วยวิธี RT-PCR พบว่าวิธี RT-PCR ตรวจพบเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในตัวอย่างน้ำลาย 58 ตัวอย่าง และตรวจไม่พบเชื้อ 1,078 ตัวอย่าง (รูปที่ 2) ขณะที่วิธีใช้แถบทดสอบพบเชื้อจำนวน 77 ตัวอย่าง (เห็นแถบสี 2 แถบ) และไม่พบเชื้อจำนวน 1,054 ตัวอย่าง (เห็นแถบสี 1 แถบ) (รูปที่ 3) แถบทดสอบมีความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายผลบวกและค่าทำนายผลลบเทียบกับวิธี RT-PCR คิดเป็นร้อยละ 91.4, 97.8, 68.8 และ 99.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) แถบทดสอบแสดงผลการตรวจภายใน 10 นาทีเมื่อเทียบกับวิธี RT-PCR ที่ใช้เวลาทดสอบรอบที่หนึ่งประมาณ 3.5 ชั่วโมงและรอบที่สอง (nested PCR) อีกประมาณ 3 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามการตรวจด้วยแถบทดสอบให้ผลบวกเทียมคิดเป็นร้อยละ 2.2 และผลลบเทียมคิดเป็นร้อยละ 8.6 โดยสรุปวิธีแถบทดสอบมีประสิทธิภาพของการทดสอบคิดเป็นร้อยละ 97.4 ของวิธีมาตรฐาน (RT-PCR)

ค่า LD50/0.03 ml ของไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงที่ทดสอบโดยการฉีดเข้าสมองหนูทดลองเท่ากับ 104.7 LD50/0.03 ml เมื่อนำไวรัสไปเจือจาง (two-fold serial dilutions) แล้วตรวจด้วยแถบทดสอบ พบว่าแถบทดสอบสามารถตรวจเชื้อได้ในระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 102.3 LD50/0.03 ml (ข้อมูลไม่ได้แสดง) แสดงว่าแถบทดสอบมีประสิทธิภาพในการตรวจพบเชื้อได้ถึงระดับความเข้มข้นของเชื้อน้อยกว่าค่า LD50/0.03 ml อยู่ 256 เท่า



รูปที่ 2 การทดสอบน้ำลายสุนัขที่มีเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าด้วยวิธี RT-PCR แสดงผลด้วยสายดีเอนเอขนาด 524 คู่เบส แสดงส่วนประกอบของแถบทดสอบ (test strip)



รูปที่ 3 แสดงผลการทดสอบน้ำลายสุนัขที่มีเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าด้วยแถบทดสอบ (ปรากฏแถบสีสองแถบ) และน้ำลายที่ไม่มีเชื้อ(ปรากฏแถบสีหนึ่งแถบ)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบตัวอย่างน้ำลายสุนัขโดยใช้แถบทดสอบเทียบกับวิธี RT-PCR

วิธีแถบทดสอบ	วิธี RT-PCR +	วิธี RT-PCR -	รวม
+	53	24	77
–	5	1,054	1,059
รวม	58	1,078	1,136

ความไว (Sensitivity)	=	91.4 %	(53/58)
ความจำเพาะ (Specificity)	=	97.8 %	(1054/1078)
ค่าทำนายผลบวก (Positive predictive value)	=	68.8 %	(53/77)
ค่าทำนายผลลบ (Negative predictive value)	=	99.5 %	(1054/1059)
อัตราการเกิดผลบวกเทียม (False positive rate)	=	2.2 %	(24/1078)
อัตราการเกิดผลลบเทียม (False negative rate)	=	8.6 %	(5/58)
ประสิทธิภาพของการทดสอบ (Test efficiency)	=	97.4 %	(1107/1136)

วิจารณ์

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดเชื้ออันตรายที่ไม่มีทางรักษา ในประเทศไทยสุนัขเป็นพาหะสำคัญของการแพร่เชื้อนี้สู่คนและสัตว์อื่นๆ การแพร่เชื้อของสุนัขส่วนใหญ่จะผ่านทางน้ำลายโดยการกัด เชื้อไวรัสสามารถปรากฏในน้ำลายสุนัขก่อนและระหว่างแสดงอาการของโรค สุนัขที่ป่วยเมื่อเริ่มปล่อยเชื้อออกมาในน้ำลายก็จะปล่อยเชื้อเรื่อยไปจนกระทั่งตาย (Vaughn et al., 1965) มีรายงานพบสุนัขที่อาการปกติแต่ปล่อยเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าออกมาทางน้ำลายเป็นระยะ (Fekadu, 1972) รวมทั้งสุนัขสามารถปล่อยเชื้อออกมาทางน้ำลายได้นานถึง 14 วันก่อนแสดงอาการของโรค (Fekadu and Shaddock, 1984) สุนัขส่วนใหญ่ที่ติดเชื้อจะแสดงอาการของโรค แต่จะมีอยู่ประมาณร้อยละ 18 ที่ตายโดยไม่แสดงอาการ (Fekadu, 1988) การตรวจวินิจฉัยหาเชื้อทางห้องปฏิบัติการจึงมีความสำคัญเพราะการสังเกตจากอาการโรคของสุนัขอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ

การเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าแบบเชิงรุกในสุนัขมีความสำคัญต่อการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรค แต่การตรวจหาเชื้อในสุนัขที่ยังมีชีวิตอยู่ทำได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยเทคนิคการตรวจที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญและเครื่องมือพิเศษเฉพาะในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการตรวจที่ค่อนข้างสูง จึงได้มีการพัฒนาเทคนิคอื่นๆ ที่ทำได้ง่ายและให้ผลรวดเร็ว เช่น เทคนิค latex agglutination หรือเทคนิคที่ใช้หลักการของ immunochromatography ในรูปแถบทดสอบ ซึ่งทั้งสองเทคนิคทดสอบง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ยุ่งยาก โดยเฉพาะเทคนิคหลังที่สามารถทำเป็นแถบทดสอบสำเร็จรูปพร้อมใช้ได้สะดวกกว่า

การตรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าด้วยแถบทดสอบสำเร็จรูปเป็น rapid immunoassay ที่อ่านผลง่ายด้วยตาเปล่า (รูปที่ 3) อย่างไรก็ตามปริมาณของแอนติเจนในตัวอย่างต้องมีมากพอที่จะทำให้เกิดแถบสีที่เข้มชัด โดยทั่วไปการเตรียมแถบทดสอบจะใช้โมโนโคลนัลแอนติบอดี 2 ตัวที่จำเพาะต่อแอนติเจนคนละ epitope หรืออาจใช้โมโนโคลนัล 1 ตัวและโพลีโคลนัลอีก 1 ตัวทำหน้าที่เป็น detection antibody

และ capture antibody ตามลำดับ (Posthuma-Trumpie •J. Korf and van Amerongen, 2009) แต่งานวิจัยนี้ได้ใช้โพลีโคลนัลแอนติบอดีทั้งสองตัวเพียงแต่เตรียมจากสัตว์ต่าง species การเตรียมโพลีโคลนัลแอนติบอดีทำได้ง่ายกว่าการเตรียมโมโนโคลนัลแอนติบอดี และผลของการใช้โพลีโคลนัลแอนติบอดีก็ให้ผลการทดสอบไม่แตกต่างจากแถบทดสอบที่ใช้โมโนโคลนัลแอนติบอดีที่มีความไวร้อยละ 91.7 - 95.5 และมีความจำเพาะร้อยละ 88.9 - 100 (Kang et al., 2007: Nishizono et al., 2008) โดยแถบทดสอบของงานวิจัยนี้มีความไวร้อยละ 91.4 และความจำเพาะร้อยละ 97.8 เมื่อเทียบกับวิธี RT-PCR (ตารางที่ 1) แถบทดสอบนี้สามารถตรวจเชื้อได้ในระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 102.3 LD50/0.03 ml ซึ่งต้องใช้ปริมาณไวรัสในน้ำลายมากกว่าการตรวจด้วยวิธี RT-PCR ที่สามารถตรวจเชื้อได้ในระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 100.5 LD50/0.03 ml (Loza-Rubio et al., 2005; Kang et al., 2007) อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแถบทดสอบมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะใช้ตรวจหาเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในน้ำลายสุนัขได้ ต้นทุนในการผลิตแถบทดสอบต่อชิ้นอยู่ในราว 100-150 บาท ทั้งนี้ขึ้นกับจำนวนการผลิตในแต่ละครั้งหากเทียบกับราคาที่ซื้อจากต่างประเทศจะอยู่ที่ประมาณ 400-500 บาท (Anigen®, Korea) แถบทดสอบสามารถผลิตได้ทั้งแบบชนิดหยดตัวอย่างน้ำลายลงไป ซึ่งแถบทดสอบแบบนี้จะบรรจุอยู่ในตลับป้องกันการสัมผัส หรือแบบชนิดจุ่มลงในตัวอย่างน้ำลายที่มีลักษณะเป็นแถบยาวสะดวกในการจับ (dipstick) แถบทดสอบทั้งสองลักษณะบรรจุในซองปิดที่กันความชื้นจึงสะดวกที่จะนำไปใช้ในที่ต่างๆ เพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันการแพร่ระบาด เช่น ใช้สำรวจหาสุนัขที่ติดเชื้อในพื้นที่ หรือใช้ตรวจคัดกรองสุนัขก่อนรับไว้ในสถานสงเคราะห์สุนัข เป็นต้น ส่วนการนำไปใช้เพื่อการตรวจวินิจฉัยยังมีข้อจำกัดเนื่องจากผลการตรวจมีอัตราการเกิดผลบวกเทียมร้อยละ 2.2 และผลลบเทียมร้อยละ 8.6 (ตารางที่ 1) โดยเฉพาะผลลบเทียมไม่สามารถยอมรับให้ผิดพลาดได้ในกรณีใช้เป็นวิธีตรวจวินิจฉัย สุนัขที่ให้ผลการตรวจน้ำลายเป็นผลลบไม่สามารถใช้สรุปแน่นอนได้ว่าสุนัขนั้นไม่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า เพราะปริมาณไวรัสอาจมีน้อยมาก (เกิน detection limit) หรือไม่ปรากฏในน้ำลายขณะตรวจ การตรวจเชื้อจากเนื้อสมองจึงยังคงเป็นวิธีที่แนะนำสำหรับใช้ในการตรวจวินิจฉัย เพราะปริมาณไวรัสในสมองจะมากกว่าในน้ำลาย

งานวิจัยขั้นต่อไปได้เตรียมโมโนโคลนัลแอนติบอดีจากเซลล์หนูโดยใช้เทคนิค hybridoma เพื่อใช้แทนโพลีโคลนัลแอนติบอดีและจะประเมินผลการทดสอบกับสุนัขในภาคสนามต่อไป

สรุป

แถบทดสอบสำหรับใช้ตรวจเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในน้ำลายสุนัขที่ได้พัฒนาในงานวิจัยนี้มีประสิทธิภาพของการทดสอบ (test efficiency) เป็นร้อยละ 97.4 ของวิธี RT-PCR แถบทดสอบนี้ใช้ง่ายสะดวก และให้ผลรวดเร็ว สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการสำรวจและคัดกรองสุนัขที่ติดเชื้อในภาคสนามได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปี 2551 จากมูลนิธิเวชดุสิตในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

เอกสารอ้างอิง

Aubert, M.F.A., Methods for the calculation of titers. In: Meslin, F.X., Kaplan, M.M., Koprowski, H.(ed.), Laboratory Techniques in Rabies, 4th ed. World Health Organization. Geneva. pp. 445-459.

Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control. 2008. Annual epidemiological surveillance report. Ministry of Public Health. Nonthaburi. (in Thai)

Dean, D.J., Abelseth, M.K., Atanasiu, P. 1996. The fluorescent antibody test. In: Laboratory Techniques in Rabies, 4th ed. World Health Organization. Geneva. pp. 88-95.

Fekadu, M. 1972. Atypical rabies in dogs in Ethiopia. Ethiop. Med. J. 10: 79-86.

Fekadu, M. 1988. Pathogenesis of rabies virus infection in dogs. Rev. Inf. Dis. 10 (suppl 4): s678-s683.

Fekadu, M., Shaddock, J.H. 1984. Peripheral distribution of virus in dogs inoculated with two strains of rabies virus. Am. J. Vet. Res. 45: 724-729.

Hudson, L., Hay, F.C.1980. Practical immunology, 2nded. Blackwell Scientific Publications. Oxford. pp.1-23.

Kang, B.K., Oh, J.S., Lee, C.S., Park, B.K., Park, Y.N., Hong, K.S., Lee, K.G., Cho, B.K., Song, D.S. 2007. Evaluation of a rapid immunodiagnostic test kit for rabies virus. J. Virol. Methods. 145: 30-36.

Kasempimolporn, S., Jitapunkul, S., Sitprija, V. 2008. Moving towards the elimination of rabies in Thailand. J. Med. Assoc. Thai. 91: 433-437.

Kasempimolporn, S., Saengseesom, W., Lumlertdacha, B., Sitprija, V. 2000. Detection of rabies virus antigen in dog saliva using a latex agglutination test. J. Clin. Microbiol. 38: 3098-3099.

Kasempimolporn, S., Sichanasai, B., Saengseesom, W., Puempumpanich, S., Chatraporn, S., Sitprija, V. 2007. Prevalence of rabies virus infection and rabies antibody in stray dogs: a survey in Bangkok, Thailand. Prev. Vet. Med. 78: 325-332.

Knobel, D.L., Cleaveland, S., Coleman, P.G., Fevere, E.M. 2005. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. Bull. World Health Organ. 83: 1-11.

Larsh, S.E. 1965. Indirect fluorescent antibody and serum neutralization response in pre-exposure prophylaxis against rabies. Ann. Intern. Med. 63: 955-964.

Loza-Rubio, E., Rojas-Anaya, E., Banda-Ruiz, V.M., Nadin-Davis, S.A., Cortez-Garcia, B. 2005. Detection of multiple strains of rabies virus RNA using primers designed to target Mexican vampire bat variants. Epidemiol. Infect. 133: 927-934.

Luekrajang, T., Wangsai, J., Phanuphak, P. 1996. Production of antirabies serum of equine origin. In: Meslin, F.X., Kaplan M.M., Koprowski, H., eds. Laboratory Techniques in Rabies. Geneva: World Health Organization, p. 401-404.

Nishizono, A., Khawplod, P., Ahmed, K., Goto, K., Shiota, S., Mifune, K., Yasui, T., Takayama, K., Kobayashi, Y., Mannen, K.,Tepsumethanon, V. Mitmoonpitak, C., Inoue, S., Morimoto, Kinjiro. A simple and rapid immunochromatographic test kit for rabies diagnosis. Microbiol. Immunol. 52: 243-249.

Posthuma-Trumpie • J. Korf, G.A., van Amerongen, A. 2009. Lateral flow (immuno)assay: its strengths, weakness, opportunities and threats. A literature survey. Anal. Bioanal. Chem. 393: 569-582.

Saengseesom, W., Mitmoonpitak, C.,Kasempimolporn, S., Sitprija, V. 2007. Real-time PCR analysis of dog cerebrospinal fluid and saliva samples for ante-mortem diagnosis of rabies. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 38: 53-57.

Smith, J.S., Yager, P.A., Baer, G.M. 1973. A rapid reproducible test for determining rabies neutralizing antibody. Bull. WHO. 48: 535-541.

Vaughn, J.B., Gerhaardt, P., Newell, K.W. 1965. Excretion of street rabies virus in the saliva of dogs. JAMA 193: 363-368.

A test strip for detecting rabies virus in dog saliva

Songsri Kasempimolporn [1),#] Wachiraporn Saengseesom [1)] Sumreung Huadsakul [1)]
Sununta Puermpunpanich [1)] Surasak Akesowan [1)] Visith Sitprija [1)]

Abstract

We describe the development of a new test for rapid detection of rabies virus antigen from dog saliva samples. The test is based on immunochromatography using rabies specific antibodies coupled to gold nanoparticles and displayed on a strip. The test, which employs two polyclonal anti-rabies antibodies, is simply performed and the results obtained within 10 min. Saliva samples from 1,136 dogs suspected to have rabies were tested. The sensitivity and specificity of the strip test compared with reverse-transcription polymerase chain reaction as the standard, were 91.4 and 97.8 %, respectively. The detection limit of the strip test was 102.3 LD50/0.03 ml. As the strip test potentially can be used outside the laboratory, it represents a powerful tool for epidemiological surveys and disease control. The active surveillance for rabies virus infection in dogs would help to reduce the human mortality associated with the disease and help to prevent its spread to other animal.

Keywords: rabies, dog saliva, immunochromatographic test

[1)] Queen Saovabha Memorial Institute (WHO Collaborating Center for Rabies), Thai Red Cross Society, 1871 Rama IV Road, Bangkok 10330
[#] Corresponding author, E-mail: songsri_k@redcross.or.th

Hill's PRESCRIPTION DIET

What's causing the vomiting and diarrhea?

อะไรคือสาเหตุของอาการท้องเสีย และอาเจียนในสัตว์เลี้ยงแสนรักของคุณ?

ความผิดปกติของทางเดินอาหารสามารถพบได้หลายสาเหตุ ความรุนแรง และความซับซ้อนของการเกิดโรคแตกต่างกันไป และทางเดินอาหารมีแนวโน้มที่จะเกิดอาการที่คล้ายคลึงกันจากสาเหตุที่ต่างกัน ทำให้การวินิจฉัยยากขึ้น

กระเพาะอาหาร (Stomach)

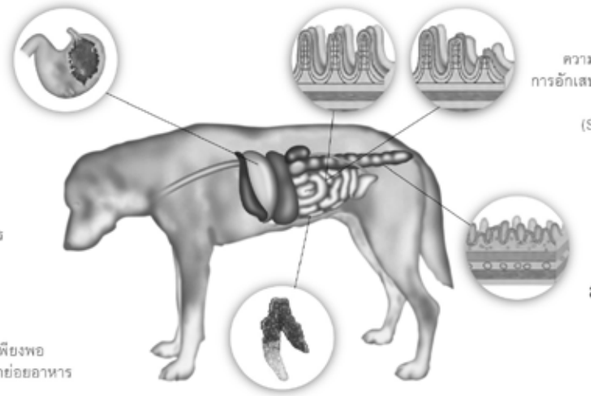
การติดเชื้อแบคทีเรีย หรือการเจริญของเนื้อเยื่อที่ผิดปกติอาจทำให้เกิดการอักเสบ และระคายเคืองจนทำให้เกิดกระเพาะอาหารอักเสบได้

อาหาร (Food)

สัตว์เลี้ยงของคุณอาจมีการพัฒนาเป็นการแพ้อาหาร หรือกินบางอย่างที่ไม่เหมาะสม

ตับอ่อน (Pancrease)

ตับอ่อนอาจเกิดการอักเสบหรืออาจผลิตน้ำย่อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้สัตว์เลี้ยงของคุณไม่สามารถย่อยอาหารอย่างเป็นปกติได้



ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

ความผิดปกติของทางเดินอาหารที่มักพบได้แก่ การอักเสบ (Inflammatory Bowel Disease; IBD) การมีแบคทีเรียเจริญเติบโตมากเกินไป (Small Intestinal Bacterial Overgrowth) การติดเชื้อไวรัส หรือปรสิต

ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine)

ลำไส้ใหญ่อักเสบหรือการติดเชื้อปรสิต อาจทำให้เกิดท้องเสีย และอาเจียนได้

ไต และตับ (Kidney and Liver)

ท้องเสีย และอาเจียนสามารถเกิดขึ้นได้จากภาวะสมดุลเคมีที่เสียไปจากภาวะโรคตับ หรือไตวาย

โภชนาการช่วยพวกเค้าได้อย่างไร

สัตวแพทย์จะพิจารณาการใช้ยาและปรับลักษณะของโภชนาการที่จะช่วยเหลือให้สัตว์ป่วยได้ผลดังนี้

- ยาต่างๆจะช่วยจำกัดการอาเจียนอย่างเฉียบพลัน อาการบีบเกร็ง รวมถึงการควบคุมการติดเชื้อ
- การปรับสมดุลด้านโภชนาการจะช่วยสร้างภาวะในร่างกายให้กลับมาเป็นปกติด้วยสามกระบวนการดังนี้

โภชนาการช่วยแก้ไข การอาเจียน

- ช่วยปรับการบีบตัว และการเคลื่อนไหวของลำไส้ให้เป็นปกติ
- จัดการให้เกิดการเคลื่อนออกของอาหารจากกระเพาะไปยังลำไส้ได้อย่างรวดเร็ว
- อุดมด้วยปริมาณของอิเล็คโตรไลท์ที่มากกว่าเพื่อทดแทนจากการสูญเสีย
- สารอาหารคัดสรรพิเศษไม่ระคายเคืองต่อชั้นผิวเยื่อบุทางเดินอาหาร

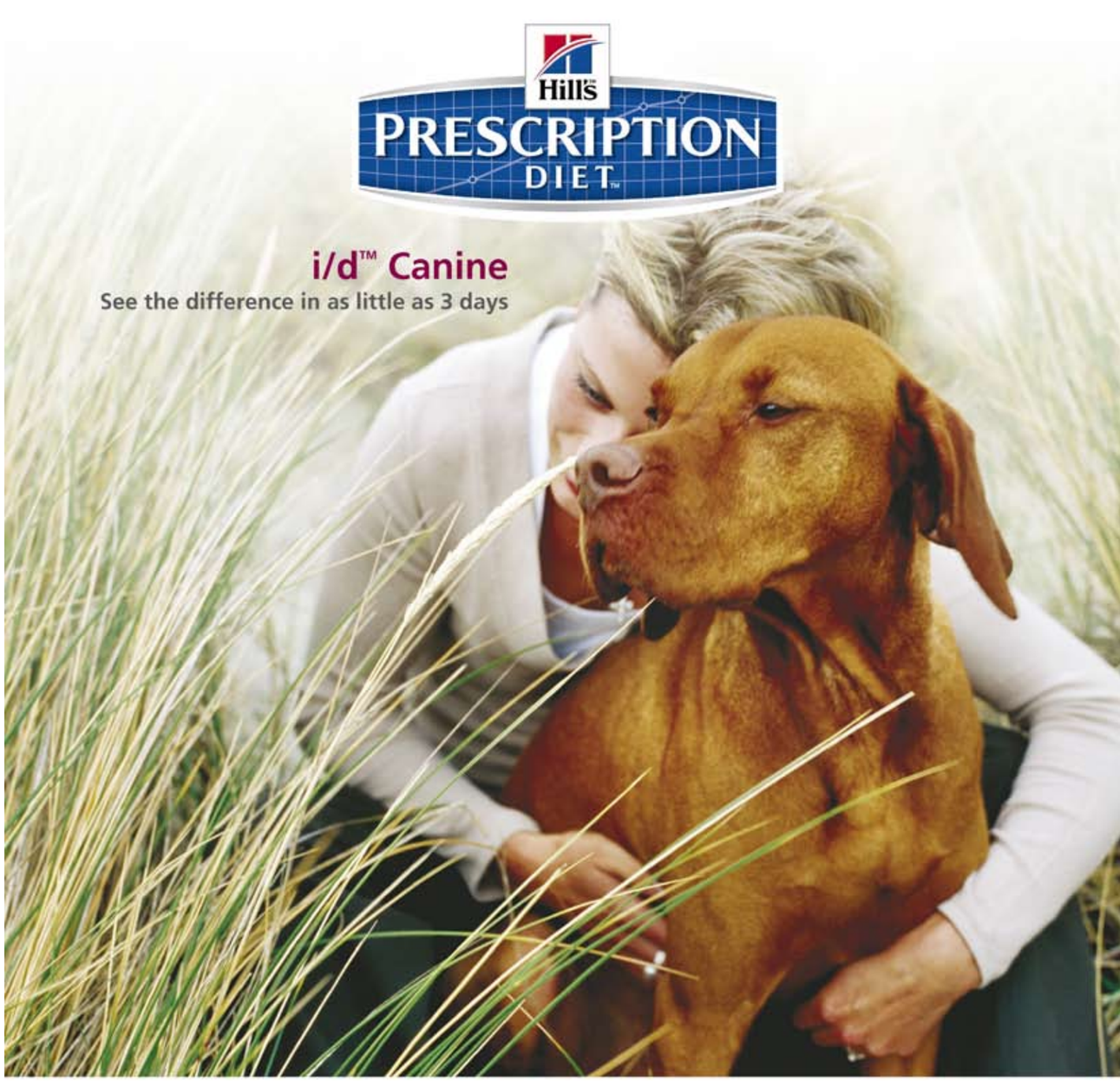
โภชนาการช่วยซ่อมแซม ส่งเสริมการฟื้นตัว

- ทดแทนสารอาหารต่างๆ ที่สูญเสียจากการอาเจียน และท้องเสีย
- จำกัดการทำลายเนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร
- เลือกใช้ไขมันชนิดการย่อยได้สูง ในปริมาณที่เหมาะสม
- มีความน่ากินสูง ช่วยให้สัตว์ป่วยยอมรับการกินอาหารได้ง่ายขึ้น

โภชนาการช่วยแก้ไข อาการท้องเสีย

- อุดมด้วยสารอาหารที่ย่อยได้ง่ายเป็นพิเศษ
- ช่วยปรับการบีบตัว และการเคลื่อนไหวของลำไส้ให้เป็นปกติ
- ช่วยส่งเสริมความสมบูรณ์ของจุลชีพที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร
- อุดมด้วยปริมาณของอิเล็คโตรไลท์ที่มากกว่าเพื่อทดแทนจากการสูญเสีย

Hill's PRESCRIPTION DIET



i/d™ Canine

See the difference in as little as 3 days

i/d™ Canine

Hill's prescription diet i/d

รสชาติเยี่ยม และช่วยกระตุ้นการฟื้นตัวจากการอาเจียน ท้องเสีย

เห็นผลที่แตกต่าง ภายใน 3 วัน

*ปรึกษาสัตวแพทย์ถึงการเลือกใช้โภชนาการที่สมดุล ช่วยรักษาอาการระบบทางเดินอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ
www.hillspet.com

www.PerfectCompanion.com

SmartHeart

อาหารสุนัข
สมาร์ทฮาร์ท

อาหารสุนัขสมาร์ทฮาร์ท ครบถ้วนด้วยสารอาหารทั้งห้าหมู่ พร้อมด้วยคุณค่าจากน้ำมันปลาทะเลที่มีดีเอชเอ (DHA) โอเมก้า 3 (Omega-3) และเลซิทิน (Lecithin) ที่เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาความจำที่ดี ช่วยบำรุงสมองและประสาทสัมผัสทั้งห้า ให้มีความฉับไว และช่วยบำรุงหัวใจให้สมบูรณ์แข็งแรง

มีวางจำหน่ายตามร้านค้าสัตว์เลี้ยง ร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง คลีนิคสัตวแพทย์ และซุปเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำทั่วประเทศ

Perfect Companion Pet Care 0-2800-9090

ได้รับการแนะนำจากสมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัข (ประเทศไทย)

ใหม่

อาหารสุนัข สมาร์ทฮาร์ท® โกลด์
สูตรฟิตแอนด์เฟิร์ม FIT & FIRM FORMULA
มีส่วนผสมของ L-Carnitine

SmartHeart GOLD

- ช่วยลดการสะสมของไขมันในร่างกาย
- ทำให้สุนัขมีสุขภาพแข็งแรง
- มีโครงสร้างที่ได้สัดส่วนและสมดุล

Essential Benefits

Lean Muscle
แอล-คาร์นิทีน ช่วยควบคุมน้ำหนักและรักษาสมดุลของกล้ามเนื้อ
L-Carnitine helps maintain your dog's lean muscle mass

Healthy Joints
น้ำหนักตัวที่สมดุล ช่วยลดการทำงานของข้อต่อต่างๆ ในร่างกาย
A healthy body weight helps reduce stress on the joints

Optimum Nutrition
ครบถ้วนคุณค่าสารอาหารที่ช่วยให้สุนัขแข็งแรงและมีสุขภาพดี
Complete balanced nutrients essential for your dog to stay healthy and strong

Healthy Digestion
คุณค่าพอเหมาะของไฟเบอร์ ช่วยให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Optimum levels of fiber for a healthy digestive system

Healthy Skin and Coat
อุดมด้วยโอเมก้า 3 และ 6 ช่วยบำรุงสุขภาพผิวหนัง และสุขภาพขนที่เงางาม
Balanced Omega 3 & 6 essential fatty acids to maintain healthy skin and shiny coat

Enhanced Palatability
เพิ่มความน่ากินด้วยรูปแบบและขนาดเม็ดที่เหมาะสม พร้อมทั้งรสชาติแสนอร่อย
Special kibble texture, shape and size with selected flavor to ensure high palatability

สำหรับสุนัขโต

สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก

CALL CENTER : 02 800 9090 www.PerfectCompanion.com

Calvin Canine

Calvin Canine

Aloveen™ Oatmeal Shampoo is formulated with extracts of Oatmeal and Aloe Vera in a cleansing base. pH neutral, with a warm pleasant fragrance, *Aloveen*™ Oatmeal Shampoo is perfect for animals with sensitive skin.

Aloveen™ Oatmeal Intensive Conditioner is the perfect partner for *Aloveen*™ Oatmeal Shampoo. Formulated in a gentle moisturising base, *Aloveen*™ Oatmeal Intensive Conditioner prolongs the soothing effects of *Aloveen*™ Oatmeal Shampoo and adds extra gloss and manageability to the coat. Lightly fragranced and safe for use on puppies and kittens.

Before I was just a Bassett hound but after bathing in Dermcare *Aloveen*™ Oatmeal Shampoo and *Aloveen*™ Oatmeal Intensive Conditioner, I have a great looking coat.

Dermcare-Vet Pty Ltd

THE SPECIALISTS IN SKIN CARE

Ask your Vet Clinic about *Aloveen*™.

Royal Canin & Golden Retriever

โกลเด้นรีทรีฟเวอร์

สุนัขสายพันธุ์ยอดนิยม

เมื่อไม่นานมานี้ โรยัลคานิน ร่วมกับ กระทรวงปศุสัตว์และประมงสาธารณรัฐเมียนมาร์ ได้จัดให้มีการประกวดสุนัขสายพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ สายพันธุ์ที่ติดอันดับหนึ่งในสิบสายพันธุ์ยอดนิยมทั่วโลก เพื่อชิงถ้วยและเงินรางวัลเป็นครั้งแรก ณ เมืองย่างกุ้ง ประเทศสาธารณรัฐเมียนมาร์ บรรยากาศการประกวดแบบเป็นกันเอง ดูเหมือนวันรวมญาติของเจ้าโกลเด้นทั้งย่างกุ้ง แต่กว่าจะหาตัวชนะจากผู้เข้าประกวดกว่า 60 ชีวิตได้ เล่นเอากรรมการเหนื่อยไปตามๆ กัน โดยเฉพาะ น.สพ.จดล สุวรรณฤทธิ์ ผู้จัดการทั่วไป โรยัลคานินประเทศไทย ที่ให้เกียรติมาเป็นกรรมการภาคสนามร่วมกับ Dr.Fabienne Dethioux, Royal Canin Asia Pacific Communication Manager และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิชาวพม่าอีก 3 ท่าน ได้แก่ Dr.Myint Wynn, Dr.Than Lwin และ Prof.Dr.Min Soe ปิดท้ายวันแรกของกิจกรรมด้วยการบรรยายสำหรับผู้เลี้ยงสุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ในหัวข้อ **โภชนาการเพื่อสุขภาพสำหรับสุนัขสายพันธุ์ Gloden Retriever** โดย Dr.Fabienne Dethioux และ สพ.ญ.ปิยธิดา แก้วมหากาพ ผู้จัดการฝ่ายวิชาการโรยัลคานินประเทศไทย

กิจกรรมในวันที่สองจัดขึ้นเป็นพิเศษเพื่อเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจในการวินิจฉัย รวมถึงการรักษาโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยงสำหรับสัตวแพทย์ โดย Dr.Fabienne Dethioux สพ.ญ.ปิยธิดา แก้วมหากาพ และน.สพ.จดล สุวรรณฤทธิ์ ณ ห้องมินดน โรงแรมเซโดนาเชิญชมภาพบรรยากาศในงาน ต้องการสอบถามข้อมูลผลิตภัณฑ์เฉพาะสายพันธุ์สำหรับสุนัขและแมวสายพันธุ์แท้ ติดต่อ email:info@royalcanin.co.th หรือสายด่วน 085 188 2288

โรยัลคานินประเทศไทย เปิดรับสมัครสัตวแพทย์ที่มีความสนใจทางด้านโภชนาการสัตว์เลี้ยง เพื่อเข้าร่วมเป็นทีมงานฝ่ายวิชาการ ในตำแหน่ง Veterinary Technical Support สนใจติดต่อ คุณบุษราผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคลที่หมายเลขโทรศัพท์ 02 - 664 - 0950 หรือส่งประวัติมาที่ budsara.a@royalcanin.co.th

ROYAL CANIN

การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า โดยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) กับวิธีมาตรฐาน rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) ในสุนัขไทย

วิรดา วิริยกิจจา [1)] ปิยพร วัฒนาภิรมย์ [1)] อุมาพร พันธุ์ศิริ [1)] และ สันนิภา สุรทัตต์ [2)#]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจและวิเคราะห์ระดับแอนติบอดีโดยวิธี ELISA กับระดับแอนติบอดีที่ตรวจได้จากวิธีมาตรฐาน rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) โดยใช้ตัวอย่างซีรั่มสุนัขจำนวน 60 ตัวอย่าง ทำการตรวจวัดระดับแอนติบอดีโดยวิธี ELISA เปรียบเทียบกับวิธี RFFIT ผลการศึกษาพบว่า ผลจากการตรวจด้วยวิธี ELISA ให้ผลสอดคล้องกับวิธี RFFIT จำนวน 43 ตัวอย่าง (71.67%) พบผลลบลวงจำนวน 17 ตัวอย่าง (28.33%) และไม่พบผลบวกลวง คำนวณค่าความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ของวิธี ELISA เปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน RFFIT โดยคำนวณที่ค่า cut-off 0.6 EU/ml ได้เท่ากับ 64% และ 100% ตามลำดับ โดยพบว่าวิธี ELISA จะให้ผลการตรวจที่มี sensitivity ต่ำ ถ้าสุนัขมี RFFIT titer ที่ต่ำกว่า 5 IU/ml แม้ว่าการตรวจด้วยวิธี ELISA จะมีค่าความไวต่ำกว่าวิธี RFFIT ก็ตาม แต่ก็เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และราคาไม่สูงนัก และน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับใช้ในการศึกษาระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคพิษสุนัขบ้าในประชากรสัตว์จำนวนมากได้

คำสำคัญ: โรคพิษสุนัขบ้า อีไลซ่า แรฟฟิต แอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า

[1)] นิสิตชั้นปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2)] ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
[#)] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้าเกิดจากเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า (rabies virus) เป็น RNA virus จัดอยู่ใน Family Rhabdoviridae โรคนี้เป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนที่เป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย สามารถติดต่อได้หลายทางที่สำคัญคือการติดต่อทางบาดแผลที่ถูกสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้ากัด ในประเทศไทยพบว่าสัตว์เลี้ยงที่มีรายงานการเกิดโรคสุนัขบ้ามากที่สุดคือ สุนัข (94%) ซึ่งเป็นตัวแพร่โรคที่สำคัญ รองลงมาคือ แมว (4.14%) (Puanghat and Hunsoowan, 2005) ในปัจจุบันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคที่ยังไม่มีวิธีรักษา การป้องกันโรคโดยการใช้วัคซีนจึงเป็นสิ่งสำคัญ วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าที่ใช้ในประเทศไทยเป็นวัคซีนเชื้อตาย (inactivated vaccine) ตามพระราชบัญญัติป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า พ.ศ. 2535 กำหนดให้นำสุนัขมารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าครั้งแรก เมื่อสุนัขมีอายุตั้งแต่สองเดือนขึ้นไปแต่ไม่เกินสี่เดือน และได้รับการฉีดวัคซีนครั้งต่อไปตามระยะเวลาที่กำหนดในใบรับรองการฉีดวัคซีน อย่างไรก็ตามแม้ว่าหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจะรณรงค์ให้มีการทำวัคซีนให้กับสุนัขอย่างต่อเนื่องทุกปี แต่ก็พบว่าอุบัติการณ์ของโรคพิษสุนัขบ้ายังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังสามารถพบสุนัขที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้าอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน (Puanghat and Hunsoowan, 2005; สถานเสาวภา, 2550)

การตรวจวัดระดับภูมิคุ้มกันจากซีรั่มโดยการตรวจหาระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าสามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธี rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT), fluorescent antibody virus neutralization (FAVN), indirect fluorescent antibody technique (IFA), Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) เป็นต้น ในปัจจุบันประเทศไทยใช้การตรวจ neutralizing titer โดยวิธี rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) (เลอสรวง, 2523) ซึ่งเป็นวิธีการตรวจมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับจากองค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (Office International des Epizooties; OIE) วิธีดังกล่าวอาศัยหลักในการตรวจวัดระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าที่อยู่ในซีรั่ม โดยนำซีรั่มตัวอย่างมาจับกับเชื้อพิษสุนัขบ้าเพื่อยับยั้งการเข้าสู่เซลล์เพาะเลี้ยงของเชื้อพิษสุนัขบ้า หลังจากนั้นตรวจหาเซลล์ที่ติดเชื้อโดยวิธี IFA (Smith et al., 1973) ถ้าระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 IU/ml ถือว่าให้ผลบวก (OIE, 2004) ซึ่งแสดงว่าสุนัขมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการให้วัคซีนเพียงพอที่จะสามารถป้องกันโรคได้ แต่อย่างไรก็ตามการตรวจด้วย RFFIT ยังมีข้อจำกัดอยู่พอสมควร เช่น จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญทางด้านเซลล์เพาะเลี้ยง ต้องทำการเพิ่มจำนวนเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในห้องปฏิบัติการ มีขั้นตอนการตรวจที่ซับซ้อน และใช้เวลาในการตรวจอย่างน้อย 48 ชั่วโมง จึงทำให้มีต้นทุนค่อนข้างสูงและไม่สามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป นอกจากนี้การเกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตก ในขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง หรือการมีไขมันในซีรั่มในปริมาณสูง (gross lipemia) ยังอาจรบกวนการตรวจโดยวิธี RFFIT ได้อีกด้วย ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้การตรวจวัดการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าไม่เป็นที่แพร่หลายนัก และเป็นข้อจำกัดในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับภูมิคุ้มกันและหรือประสิทธิภาพของวัคซีนต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ดังนั้นหากมีวิธีการตรวจวัดระดับภูมิคุ้มกันที่สะดวก รวดเร็ว ราคาไม่สูงนัก และมีความแม่นยำใกล้เคียงกับการตรวจด้วยวิธี RFFIT ก็จะทำให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัดระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในห้องปฏิบัติการอื่นได้มากขึ้น ที่ผ่านมาในต่างประเทศได้มีการนำชุดทดสอบที่อาศัยหลักการของวิธี ELISA มาใช้ในการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า (Cliquet et al., 1998; Cliquet et al., 2003) โดยพบว่าชุดทดสอบมีความ

ไว 79-93% ความจำเพาะ 97.3% เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน (Cliquet et al., 2004) วิธีดังกล่าวอาศัยการวัดระดับความเข้มของสีที่เกิดจากการจับกันของแอนติเจน (เชื้อพิษสุนัขบ้า) ที่เคลือบอยู่ก้นหลุมกับแอนติบอดีในซีรั่มและแอนติบอดีที่ยึดด้วยเอนไซม์จะทำปฏิกิริยากับ substrate ที่ใส่ลงไป จากนั้นอ่านผลด้วยเครื่อง spectrophotometer (ราตรี, 2533) ถ้าระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 EU/ml แสดงว่าซีรั่มให้ผลบวก (OIE, 2004) ที่ผ่านมาเคยมีรายงานในต่างประเทศที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า โดยวิธี ELISA กับวิธีมาตรฐาน FAVN ซึ่งเป็นเป็นวิธีที่ใช้หลักการเดียวกันกับวิธี RFFIT แต่แตกต่างกันที่วิธีการอ่านผล โดยพบว่า วิธี ELISA มีความจำเพาะที่ใกล้เคียงกับการตรวจด้วยวิธี FAVN แม้ว่าการตรวจด้วยวิธี ELISA จะมีความไวต่อเชื้อน้อยกว่าวิธี FAVN ก็ตาม (Cliquet et al., 2004) อย่างไรก็ตามในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า โดยวิธี ELISA กับวิธีมาตรฐาน RFFIT ในสุนัข

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการตรวจและวิเคราะห์ระดับภูมิคุ้มกันโดยวิธี ELISA เพื่อเปรียบเทียบกับระดับภูมิคุ้มกันที่ตรวจได้จากวิธี RFFIT โดยผลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะสามารถนำไปใช้ในการประเมินระดับภูมิคุ้มต่อโรคพิษสุนัขบ้าอย่างคร่าวๆ ได้ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้โปรแกรมวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในอนาคตต่อไป

วิธีดำเนินงาน

1.สุนัขทดลอง ทำการคัดเลือกสุนัขทดลอง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มลูกสุนัข (puppy) ซึ่งเป็นลูกสุนัขที่ยังไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามาก่อน จำนวน 10 ตัว โดยมีอายุระหว่าง 10-12 สัปดาห์ ไม่จำกัดพันธุ์ เพศและลักษณะการดูแล กลุ่มสุนัขโต (adult) เป็นสุนัขทดลองที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามาก่อนหน้าแล้ว จำนวน 20 ตัว โดยมีอายุระหว่าง 1-7 ปี ไม่จำกัดพันธุ์ เพศและลักษณะการดูแล และยังไม่ได้รับการกระตุ้นวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามาเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปีทำการตรวจและจดบันทึกรายละเอียดของสุนัขแต่ละตัว ได้แก่ อายุ เพศ ลักษณะภายนอก (สีขน ลาย และตำหนิอื่นๆ) พร้อมทั้งทำหมายเลข และระเบียนประวัติประจำตัวสุนัขแต่ละตัว ทำการตรวจสุขภาพเบื้องต้นและตรวจเลือด (CBC) ก่อนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า

2.การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าชนิดเชื้อตาย Nobivac lot no. 74110D (Intervet) โดยฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง 1 ครั้ง ให้กับสุนัขทุกกลุ่มอายุ ในวันที่เริ่มการศึกษา (wk 0)

3.การเก็บตัวอย่างเลือด เก็บตัวอย่างซีรั่ม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เก็บก่อนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (wk 0) และ ครั้งที่ 2 เก็บสัปดาห์ที่ 4 หลังการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (wk 4) โดยเจาะเก็บเลือดจาก cephalic vein ของสุนัข เก็บเลือดครั้งละ 5 มล. โดยใช้หลอดเก็บเลือดสูญญากาศ (Vacuette, Greiner bio-one) ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอให้เลือดแข็งตัวแล้วจึงทำการปั่นแยกซีรั่ม โดยปั่นที่ความเร็ว 1,500 รอบ/นาที อุณหภูมิ 20°C 10 นาที แล้วใช้ไมโครปิเปตดูดแยกซีรั่มออกมา แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ปริมาตร 0.5 มล. เก็บในหลอด eppendorf เพื่อการทดสอบโดยวิธี ELISA ส่วนที่ 2 ปริมาตร 2 มล. เก็บในหลอด eppendorf ขนาดใหญ่ และทำการส่งเพื่อตรวจค่าระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า โดยวิธี RFFIT ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ขณะรอการตรวจจะเก็บซีรั่มทั้ง 2 ส่วนไว้ที่อุณหภูมิ -20°C

4.การตรวจหาแอนติบอดี ที่จำเพาะต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) ทำการตรวจหาแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยใช้ชุดทดสอบสำเร็จรูป (Serelisa™ Rebies Ab Mono Indirect, Synbiotics) เพื่อตรวจหาแอนติบอดีที่มีความจำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า (anti-rabies immunoglobulins) กับแอนติเจน (inactivated Rabies virus) ที่ coat อยู่ที่ก้นหลุม ELISA plate จากนั้นทำการวัดปริมาณของแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าโดยการเติม protein A-peroxidase conjugate และตามด้วยการเติม substrate (3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine;TMB) เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดสี อ่านผลโดยใช้ spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 450 nm และวิเคราะห์ผลตามเอกสารแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยทุกครั้งที่ทำการตรวจตัวอย่าง จะทำการทดสอบตัวอย่างควบคุมลบ (negative serum control) และบวก (positive serum control) ควบคู่ไปด้วย

5.การคำนวณหาความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ทำการคำนวณหาค่าความไวและค่าความจำเพาะของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโรคพิษสุนัขบ้าจากวิธี ELISA เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากวิธี RFFIT โดยแสดงผลในรูปแบบตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการคำนวนหา sensitivity และ specificity

ผล ELISA test	ผล RFFIT	
	Negative	Positive
Negative	a	b
Positive	c	d

ค่า sensitivity = จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA / จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT
= d / (b+d)

ค่า specificity = จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA / จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT
= a / (a+c)

***หมายเหตุ** RFFIT ; cut-off = 0.5 IU/ml และ ELISA ; cut-off = 0.6 EU/ml*

ผลการทดลอง

1.ข้อมูลทางสุขภาพทั่วไปของสุนัขทดลอง จากการตรวจสุขภาพทั่วไปของลูกสุนัขพบสุนัขที่มีค่า body condition score น้อยกว่าปกติจำนวน 1 ตัว (10%) และพบสุนัขที่มีภาวะแห้งน้ำ (ผิวหนังและเยื่อเมือกแห้ง) จำนวน 2 ตัว (20%) สุนัขกลุ่ม adult สุขภาพทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปกติ ผลการตรวจเลือดของสุนัขทั้ง 2 กลุ่ม พบสุนัขในกลุ่ม puppy จำนวน 2 ตัว มีเชื้อ Hepatozoon spp. ส่วนค่าผลเลือดโดยทั่วไปของสุนัขทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในเกณฑ์ปกติ

2.ผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีด้วยวิธี RFFIT ผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า จากซีรั่มของสุนัขก่อนการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า (wk 0) จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่า ซีรั่มของสุนัขกลุ่ม puppy ให้ผลบวก (1/10) น้อยกว่าสุนัขกลุ่ม adult (16/20) (ตารางที่ 2) โดยสุนัขในกลุ่ม puppy มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 0.12±0.21 IU/ml ในขณะที่สุนัขกลุ่ม adult มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 1.20±1.09 IU/ml

ผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีจากซีรั่มของสุนัขหลังการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า (wk 4) จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่า สุนัขทุกตัวให้ผลบวกต่อการตรวจวัดระดับแอนติบอดีด้วยวิธี RFFIT (ตารางที่ 3) โดยสุนัขกลุ่ม puppy มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 5.28±3.50 IU/ml ในขณะที่สุนัขกลุ่ม adult มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 58.85±38.90 IU/ml เมื่อทำการวิเคราะห์ผลการตรวจทั้งหมด พบว่าวิธี RFFIT ให้ผลบวก จำนวน 47 ตัวอย่าง (78.33%) ให้ผลลบ จำนวน 13 ตัวอย่าง (21.67%)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า จากซีรั่มของสุนัขทดลองก่อนการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี RFFIT

RFFIT (wk 0)	positive (%)[a]	negative (%)[b]
puppy	1 (10)	9 (90)
adult	16 (80)	4 (20)
total	17 (56.67)	13 (43.33)

a จำนวนตัวอย่างที่ให้ผล positive ต่อวิธี RFFIT x 100 จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของแต่ละกลุ่ม
b จำนวนตัวอย่างที่ให้ผล negative ต่อวิธี RFFIT x 100 จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 3 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าจากซีรั่มของสุนัขทดลองในสัปดาห์ที่ 4 หลังการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี RFFIT

RFFIT (wk 4)	positive (%)[a]	negative (%)[b]
puppy	10 (100)	0 (0)
adult	20 (100)	0 (0)
total	30 (100)	0 (0)

a, b ดูการคำนวณจากตารางที่ 2

3.ผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีด้วยวิธี ELISAผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าก่อนการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า (wk 0) ด้วยวิธี ELISA จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่า ซีรั่มของสุนัขกลุ่ม puppy ให้ผลลบทั้งหมด ส่วนสุนัขกลุ่ม adult ให้ผลบวกเพียง 1 ตัวอย่าง (ตารางที่ 4) สุนัขกลุ่ม puppy มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 0.05±0.03 EU/ml ในขณะที่สุนัขกลุ่ม adult มีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 0.20±0.50 EU/ml ผลการตรวจวัดระดับแอนติบอดีจากซีรั่มของสุนัขหลังการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า (wk 4) จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่าสุนัขในกลุ่ม puppy ให้ผลบวก จำนวน 9 ตัวอย่าง (90%) (ตารางที่ 5) โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 1.80±1.04 EU/ml ในขณะที่สุนัขกลุ่ม adult ให้ผลบวกทุกตัว โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า 7.40 ±2.74 EU/ml โดยเมื่อทำการรวมตัวอย่างทั้งหมด (60 ตัวอย่าง) พบว่าวิธี ELISA ให้ผลบวก จำนวน 30 ตัวอย่าง (50%) ให้ผล negative จำนวน 30 ตัวอย่าง (50%)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า จากซีรั่มของสุนัขทดลองก่อนการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี ELISA

RFFIT (wk 0)	positive (%)[a]	negative (%)[b]
puppy	0 (0)	10 (100)
adult	1 (5)	19 (95)
total	1 (3.33)	29 (96.67)

a, b ดูการคำนวณจากตารางที่ 2

ตารางที่ 5 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าจากซีรั่มของสุนัขทดลองในสัปดาห์ที่ 4 หลังการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี ELISA

RFFIT (wk 4)	positive (%)[a]	negative (%)[b]
puppy	9 (90)	1 (10)
adult	20 (100)	0 (0)
total	29 (96.67)	1 (3.33)

a, b ดูการคำนวณจากตารางที่ 2

ตารางที่ 6 ผลจากการตรวจโดยวิธี ELISA เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี RFFIT

ผล ELISA test	ผล RFFIT	
	Negative	Positive
Negative	13	17
Positive	0	30
รวม	13	47

จากการวิเคราะห์แจกแจงค่า RFFIT titer และ % ผลลบลวง (false negative) ของการตรวจวัดระดับแอนติบอดีโดยวิธี ELISA พบว่า ช่วงค่า RFFIT titer ที่วิธี ELISA ให้ผล % ผลลบลวง สูงสุด (50%) คือ ช่วง RFFIT titer ที่ 0.00-2.50 รองลงมา คือ ช่วง RFFIT titer ที่ 2.50-5.00 แสดงได้ว่า เมื่อตัวอย่างมีระดับแอนติบอดีต่ำๆ อาจจะทำให้ได้ผลลบลวงสูงขึ้นเมื่อใช้การตรวจด้วยวิธี ELISA (ตารางที่ 7) ผลจากการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่าวิธี ELISA จะมีความไวต่ำกว่าวิธี RFFIT เมื่อใช้ตรวจตัวอย่างที่มีระดับแอนติบอดีที่น้อยกว่า 5 IU/ml

ตารางที่ 7 การแจกแจงระดับแอนติบอดีที่ตรวจวัดโดยวิธี RFFIT และผล % ผลลบลวงที่ได้จากการตรวจวัดระดับแอนติบอดีโดยวิธี ELISA

Range of RFFIT titer (IU/ml)	(n = 60) N (%)	false negative [a]
0.00-2.50	30 (50)	50
2.50-5.00	5 (8.33)	40
5.00-7.50	4 (6.67)	0
>7.50	21 (35)	0

[a] *จำนวนตัวอย่างที่ให้ผล positive ต่อวิธี RFFIT แต่ให้ผล negative ต่อวิธี ELISA ในช่วง RFFIT titer นั้น x 100 จำนวนตัวอย่างทั้งหมดในช่วง RFFIT titer นั้น*

วิจารณ์และสรุป

ในปัจจุบันการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธีมาตรฐาน FAVN และวิธี RFFIT ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายยังมีข้อจำกัดอยู่หลายด้าน จึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบที่อาศัยหลักการของวิธี ELISA มาใช้ในการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า โดยชุดทดสอบ ELISA ได้รับการยอมรับจาก OIE ให้เป็นวิธีที่ใช้ตรวจระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อการขนย้ายสัตว์ข้ามประเทศ (OIE, 2004) ซึ่งจะทำให้มีความสะดวก เนื่องจากไม่ต้องทำการเลี้ยงเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าในห้องปฏิบัติการ ซึ่งไม่สามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป มีความรวดเร็วโดยวิธี ELISA ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับวิธี RFFIT ซึ่งใช้เวลามากกว่า 48 ชั่วโมง อีกทั้งวิธี ELISA ยังมีค่าใช้จ่าย (300-500 บาท/ตัวอย่าง) ถูกกว่าวิธี RFFIT (1,500-2,000 บาท/ตัวอย่าง)

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเทคนิค ELISA มาใช้เพื่อการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในประชากรสุนัขในประเทศไทย โดยทำวิเคราะห์ผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีโดยวิธี ELISA เปรียบเทียบกับระดับแอนติบอดีที่ตรวจได้จากวิธีมาตรฐาน (RFFIT) แม้ว่าระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าที่ได้จากการตรวจโดยวิธี ELISA ไม่สามารถนำมาเทียบกับระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าที่ได้จากการตรวจโดยวิธีมาตรฐาน RFFIT ได้โดยตรง เนื่องจากวิธี ELISA เป็นการตรวจวัดระดับแอนติบอดีที่จับกับแอนติเจนของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า ในขณะที่วิธี RFFIT เป็นการตรวจวัดระดับ neutralizing antibody ที่จำเพาะต่อเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าทำให้ระดับแอนติบอดีจากสองวิธีนี้มีความแตกต่างกันบ้าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Simani (2006) ที่รายงานว่า ค่าเฉลี่ยของระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าที่ได้จากการตรวจโดยวิธี ELISA จะต่ำกว่าวิธี RFFIT อย่างมีนัยสำคัญ

ผลจากงานวิจัยนี้พบว่าผลการตรวจด้วยวิธี ELISA และวิธี RFFIT มีความสอดคล้องกัน (concordance) 71.67% (ตารางที่ 6) ซึ่งต่ำกว่ารายงานเดิมที่รวบรวมผลการศึกษาจากห้องปฏิบัติการ 2 แห่ง ที่ใช้ชุดทดสอบชนิดเดียวกันเพื่อการตรวจวัดระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าจากซีรั่มของสุนัขและแมว 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 2,360 ตัวอย่าง ซึ่งให้ค่าความสอดคล้องเฉลี่ยเมื่อเทียบกับวิธี FAVN 88.26% (Cliquet et a., 2004) ค่าความสอดคล้องที่ค่อนข้างต่ำในการศึกษานี้ น่าจะมาจากจำนวนตัวอย่าง และลักษณะการกระจายตัวของระดับแอนติบอดีในตัวอย่างที่ต่างกันค่อนข้างมากระหว่างการศึกษาในครั้งนี้เมื่อเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า วิธี ELISA มีความจำเพาะสูงที่เป็นที่น่าพอใจ โดยไม่พบผลบวกลวงในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับรายงานที่ผ่านมา ซึ่งรายงานว่าวิธี ELISAให้ผลบวกลวงต่ำเฉลี่ยเพียง 0.71% เมื่อเทียบกับวิธี FAVN (Cliquet et al., 2004)

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าวิธี ELISA มีความไวเมื่อเทียบกับ neutralization assay ที่ค่อนข้างต่ำ (64%) เมื่อเทียบกับการรายงานก่อนหน้านี้โดย Cliquet และคณะ (2004) (เฉลี่ย 86%) ซึ่งอาจเกิดจากจำนวนตัวอย่างที่น้อยกว่าในการศึกษานี้ หรืออาจเกิดจากวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบแตกต่างกัน คือ วิธี RFFIT กับวิธี FAVN โดยที่ผ่านมามีรายงานว่าวิธี RFFIT มีความไวมากกว่าวิธี FAVN ทำให้ผลการตรวจระดับแอนติบอดีได้ผลบวกมากกว่า (Cliquet et al., 1998) ดังนั้นค่า sensitivity ของวิธี ELISA เปรียบเทียบกับวิธี RFFIT จึงมีค่าน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธี FAVN อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ พบว่า วิธี ELISA ให้ผลลบลวงโดยรวมที่สูงถึง 28.33% โดยจะมีโอกาสการให้ผลลบลวงสูงมากในซีรั่มที่มี RFFIT titer ต่ำกว่า 5.00 IU/ml (ตารางที่ 7) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองที่ผ่านมาของ Servat และ Cliquet (2006) ที่ทำการศึกษาเพื่อประเมินการทดสอบ

วิธี ELISA ในการติดตามผลการทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขและแมว ซึ่งพบผลลบลวงมากที่สุดในช่วง 0.5-1.0 IU/ml ในขณะที่รายงานการทดลองของ Cliquet และคณะ (2004) วิเคราะห์ระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี ELISA เปรียบเทียบกับวิธี FAVN และพบว่าวิธี ELISA จะมีโอกาสให้ค่าผลลบลวงสูงขึ้น ถ้าซีรั่มมีระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าต่ำกว่า 2.85 IU/ml เนื่องจากในการศึกษานี้ที่มีการกำหนดวันที่เก็บเลือดหลังจากได้รับวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าที่แน่นอน ทำให้ระดับ titer ที่ได้ค่อนข้างเกาะกลุ่มกัน อีกทั้งมีจำนวนตัวอย่างที่น้อยกว่าจึงทำให้จัดแบ่งช่วงการกระจายตัวของ RFFIT titer ได้น้อยกว่าการศึกษาในต่างประเทศ การศึกษาศักยภาพของวิธี ELISA ในประเทศไทยในอนาคต จึงควรใช้จำนวนตัวอย่างมากขึ้น และใช้ตัวอย่างที่มีการกระจายตัวของระดับแอนติบอดีไตเตอร์ที่มีช่วงกว้างและหลากลายกว่าการศึกษาในครั้งนี้

เนื่องจากวิธี ELISA (Serelisa™ Rabies) ที่ใช้ในการศึกษานี้ ใช้ inactivated rabies virus ในการ coat ลงบน ELISA plate ซึ่งอาจประกอบไปด้วยแอนติเจนหลากหลาย สามารถจับกับแอนติบอดีทั้งชนิด neutralizing และ non-neutralizing ปัจจัยนี้จึงอาจเป็นข้อจำกัดของวิธี ELISA (Serelisa™ Rabies) เมื่อนำผลมาเปรียบเทียบกับวิธี RFFIT ซึ่งตรวจหา neutralizing antibody เป็นหลัก ในช่วงที่ผ่านมาจึงมีการพัฒนาชุดตรวจสอบ ELISA (Platelia Rabies II kit, Biorad) โดยใช้ purified glycoprotein G ของเชื้อพิษสุนัขบ้า ซึ่งเป็นแอนติเจนหลักที่การกระตุ้นการสร้าง anti-Rabies neutralizing antibody มาใช้ coat ลงบน ELISA plate แทน โดยผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ชุดทดสอบดังกล่าวมีประสิทธิภาพดีมากเมื่อนำมาใช้ตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในซีรั่มของสุนัข แมว และสุนัขจิ้งจอก โดยพบว่ามีความไวและความจำเพาะที่สูงกว่าชุดทดสอบ Serelisa ที่รายงานโดย Cliquet และคณะ (2004) อีกทั้งยังมีความไวในการตรวจหาระดับแอนติบอดีระดับต่ำๆ ที่ดีกว่าอีกด้วย แม้ว่าจะยังคงให้ผลลบลวงค่อนข้างสูงในกรณีที่มีระดับแอนติบอดีต่ำกว่า 2 IU/ml (Seryat et al., 2007) นอกจากนี้ชุดทดสอบนี้ยังให้ผลเป็นที่น่าพอใจเมื่อนำมาใช้ตรวจหาระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในซีรั่มมนุษย์ (Feyssaquet et al., 2007) ผลการศึกษาเหล่านี้ชี้ถึงศักยภาพของการนำวิธี ELISA มาใช้เพื่อตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังมีข้อจำกัดเมื่อนำมาใช้ตรวจตัวอย่างที่มีระดับแอนติบอดีในระดับต่ำมากๆ

ผลจากการศึกษานี้และจากรายงานที่ผ่านๆ มาแสดงให้เห็นว่า ผลจากการตรวจโดยวิธี ELISA มีค่าความจำเพาะ (specificity) ที่สูงมาก โดยมีโอกาสในการเกิดผลบวกลวงได้น้อยมาก ทำให้ผลบวกที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นถึงแม้ว่าจะมีโอกาสเกิดผลลบลวงอยู่บ้าง แต่ไม่ทำให้เกิดความเสี่ยงทางระบาดวิทยาของโรคพิษสุนัขบ้า เพราะเมื่อผลการตรวจเป็นลบสามารถนำตัวอย่างดังกล่าวไปตรวจซ้ำอีกครั้งด้วยวิธีมาตรฐาน RFFIT หรือทำการฉีดวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันใหม่ได้ กล่าวโดยสรุปวิธี ELISA เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และราคาไม่สูงนัก และน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการศึกษาระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคพิษสุนัขบ้าในประชากรสัตว์จำนวนมากได้

ผลจากการตรวจระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในกลุ่มลูกสุนัขอายุ 10-12 สัปดาห์ก่อนการให้วัคซีนพบว่า ซีรั่มของลูกสุนัขส่วนใหญ่ให้ผลลบ และมีค่าเฉลี่ยของแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าต่ำกว่า 0.5 IU/ml ซึ่งชี้ว่าระดับภูมิคุ้มกันถ่ายทอดจากแม่ในสุนัขทดลองกลุ่มนี้ได้ลดต่ำลงจนไม่น่าจะมีผลรบกวนต่อให้วัคซีนเมื่ออายุ 10-12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับระดับภูมิคุ้มกันที่เพิ่มสูงขึ้นภายหลังการให้วัคซีน ผลการศึกษานี้สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับรายงานก่อนหน้านี้ ซึ่งทำการศึกษาระดับภูมิคุ้มกันในลูกสุนัขในวัยก่อนได้รับวัคซีนจำนวน 32 ตัว โดยตรวจไม่พบแอนติบอดีโดยวิธี RFFIT (Kasempimolporn et al., 1996) อีกทั้งที่ผ่านมาในอดีตมีรายงานยืนยันว่าลูกสุนัขไทยอายุ 11-16 สัปดาห์ สามารถตอบสนองต่อการให้วัคซีนพิษสุนัขบ้าได้ดี โดยไม่มีการรบกวนจากภูมิคัมกันถ่ายทอดจากแม่ (Songsri et al., 1966) นอกจากนี้อัญญารัตน์ และคณะ (2543) รายงานค่าเฉลี่ยระดับแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าโดยวิธี RFFIT ในลูกสุนัขจำนวน 90 ตัว อายุ 1, 2 และ 3 เดือน เท่ากับ 0.63, 0.14 และ 0.04 ตามลำดับ โดยลูกสุนัขอายุ 3 เดือน ทุกตัว ที่มีระดับ RFFIT titer ระหว่าง <0.03-0.25 IU/ml ในวันที่ได้รับวัคซีน สามารถตอบสนองต่อการให้วัคซีนได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาเหล่านี้ชี้ว่า โปรแกรมการให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเข็มแรกเมื่ออายุ 2.5-3 เดือน ยังถือเป็นช่วงเวลาที่มีความเหมาะสม อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ว่า ระดับแอนติบอดีไตเตอร์เฉลี่ยของลูกสุนัข มีค่าต่ำกว่าระดับแอนติบอดีเฉลี่ยในกลุ่มสุนัขโตอย่างมาก ทั้งนี้น่าจะมาจากการที่สุนัขโตเคยได้รับวัคซีนพิษสุนัขบ้ามาก่อนแล้วในช่วงชีวิตที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าลูกสุนัขอายุต่ำกว่า 1 ปี อาจมีการตอบสนองต่อการให้วัคซีนที่ไม่ดีเท่าสุนัขที่โตเต็มไว (Kenedy et al., 2007) สิ่งที่พึงระลึกไว้เสมอคือ โดยทั่วไปแล้วระดับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในสุนัขจะเพิ่มสูงขึ้นภายหลังการได้รับวัคซีน โดยจะขึ้นถึงระดับสูงสุดประมาณ 1 เดือนภายหลังได้รับวัคซีน จากนั้นจะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วโดยมีระดับแอนติบอดีต่ำกว่า 0.5 IU/ml ภายในเวลา 6 เดือน (Tepsumethanon et al., 1991) ดังนั้นการเก็บตัวอย่างซีรั่มสุนัขเพื่อประเมินสถานภาพทางภูมิคุ้มกันต่อโรคพิษสุนัขบ้าในกลุ่มประชากรใดๆ จึงควรมีข้อมูลการได้รับวัคซีนครั้งล่าสุดประกอบด้วยเสมอ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนโครงการเสริมทักษะการวิจัยของคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2550 และบริษัท อินเตอร์เว็ท (ประเทศไทย) จำกัด ที่สนับสนุนทุนวิจัย ภาควิชาสูติศาสตร์เธนุเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ ศูนย์ฝึกนิสิตคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จ.นครปฐม และสถานกักกันสุนัขจรจัด เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร สพ.ญ.ปิยะนุช ประเสริฐเมฆ และสพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี ที่ให้ความอนุเคราะห์และช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างเลือดสุนัข และภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความเอื้อเฟื้อเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ราตรี วงษ์วัชรดำรง. 2533. Enzyme-linked immunosorbent assay. ปฏิบัติการไวรัสวิทยาทางสัตวแพทย์. หน่วยไวรัสวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า167-180.

เลอสรวง ชวนิชย์. 2523. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ. โรคพิษสุนัขบ้า. บรรณาธิการ: ประเสริฐ ทองเจริญ โรงพิมพ์อักษรสมัย กรุงเทพฯ หน้า 110-115.

สถานเสาวภา. 2550. สถานะภาพสุนัขที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า ที่สถานเสาวภา. สถานเสาวภา เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330.

อัญญารัตน์ ชูวงศ์เติม อัญชุลี ชัยธีระยานนท์ ทองสุข จันทะคาม รัตนาภรณ์ พรหมาสา อภิสิทธิ์ ปราการกมานันท์ คณิศักดิ์ อรวีระกุล และผกามาศ ขาวปลอด. 2543. การศึกษาภูมิคุ้มกันต่อโรคพิษสุนัขบ้าที่ได้รับถ่ายทอดจากแม่และการตอบสนองต่อการทำวัคซีนครั้งแรก. รายงานโครงการเสริมทักษะการวิจัย (Clinical conference) ปีการศึกษา 2543 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า 14.

Cliquet, F., Aubert M. and Sagne, L. 1998. Development of a fluorescent antibody virus neutralisation test (FAVN test) for the quantitation of rabies-neutralising antibody. J. Immunol. Methods. 212 : 79-87.

Cliquet, F., Muller, T., Mutinelli, F., Geronutti, S., Brochier, B., Selhorst, T., Schereffer, J.L., Krafft, N., Burow, J., Schameitat, A., Schluter, H. and Aubert, M. 2003. Standardisation and establishment of a rabies ELISA test in European laboratories for assessing the efficacy of oral fox vaccination campaigns. Vaccine 21: 2986-2993.

Cliquet, F., Mcelhinney, L.M., Servat, A., Boucher, J.M., Lowings, J.P., Goddard, T., Mansfield, K.L. and Fooks, A.R. 2004. Development of a qualitative indirect ELISA for the measurement of rabies virus-specific antibodies from vaccinated dogs and cats. J. Virol. Methods. 117: 1-8.

Feyssaguet, M., Dacheux, L., Audry, L., Compoint, A., Morize, J.L., Blanchard, I. and Bourhy, H., 2007. Multicenter comparative study of a new ELISA, PLATELIA RABIES II, for the detection and titration of anti-rabies glycoprotein antibodies and comparison with the rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) on human samples from vaccinated and non-vaccinated people. Vaccine 25: 2244-2251.

Kasempimolporn, S., Mitmoonpitak, C., Chaiyabutr, N., Supakorn, K., Brahmasa, R. and Sitprija, V., 1996. Maternal antibodies against rabies in Thai puppies. A preliminary study. J. Med. Assoc. Thai. 79: 36-39.

Kennedy, L.J., Lunt, M., Barnes, A., McElhinney, L., Fooks, A.R., Baxter, D.N., Ollier, W.E.R. 2007. Factors influencing the antibody response of dogs vaccinated against rabies. Vaccine. 25:8500-8507.

OIE. 2004. Rabies. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. 5th ed. Paris: Office International des Epizooties. [Online]. Available: http://www.oie.int/eng/Normes/mmanual/A_00044.htm

Puanghat, A. and Hunsoowan, W. 2005. Rabies Situation in Thailand. J. Med. Assoc. Thai. 88:1319-1322.

Servat, A. and Cliquet, F. 2006. Collaborative study to evaluate a new ELISA test to monitor the effectiveness of rabies vaccination in domestic carnivores. Virus Res. 120: 17–27.

Servat, A., Feyssaguet, M., Blanchard, I., Morize, J.L., Schereffer, J.L., Boue, F. and Cliquet, F., 2007. A quantitative indirect ELISA to monitor the effectiveness of rabies vaccination in domestic and wild carnivores. J. Immunol. Methods 318: 1-10.

Simani, S. 2006. "Comparison of three serological tests for titration of rabies in immunized individuals". WHO Collaborating Center for Reference and Research on Rabies, Pasteur Institute of Iran. [Online]. Available: http://www.ams.ac.ir/AIM/9923/simani9923.html

Smith, J.S., Yager, P.A. and Baer, G.M., 1973. A rapid reproducible test for determining rabies nutralising antibody. Bull. WHO. 48: 535-541.

Songsri, K., Mitmoonpitak, C., Chaiyabutr, N., Supakorn, K., Brahmasa, R. and Sitprija, V. 1966. Maternal antibodies against rabies in Thai puppies. J. Med. Assoc. Thai. 79: 36-39.

Tepsumethanon, W., Polsuwan, C., Lumlertdaecha, B., Khawplod, P., Hemachudha, T., Chutlvongse, S., Wilde, H., Chlewbamrungkmt, M. and Phanuphak, P. Immune response to rabies vaccine in Thai dogs: A preliminary report. Vaccine. 9:627-630.

Comparison of the levels of anti-Rabies virus antibodies determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) in Thai dogs.

Piyaporn Wattanapirom [1] Umaporn Pantsiri [1] Wirada Wiriyakitja [1] and Sanipa Suradhat [2] #

Abstract

This study compared the levels of anti-Rabies virus antibodies determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and the gold standard test, rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) from 60 dog sera. The result revealed that the ELISA gave concordant results to those of the RFFIT in 43 samples (71.67%) with no false-positive. However, the assay gave false-negative results in 17 samples (28.33%). The overall sensitivity and specificity of the ELISA in comparison with RFFIT were 64% and 100% respectively. The ELISA test yielded lower sensitivity for samples with RFFIT titers of less than 5 IU/ml. Although the ELISA has a lower sensitivity than the RFFIT test, it is a convenient and inexpensive tool and can be an alternative test for determining of the levels of anti-rabies antibody titers in large number of animals.

Keywords: Rabies, ELISA, RFFIT, anti-Rabies virus antibodies

[1] Sixth year students, Academic year 2007, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
[2] Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1.วิธีมาตรฐานสำหรับตรวจหาแอนติบอดีที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าที่ใช้ในประเทศไทยในปัจจุบัน

ก. rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT)

ข. indirect fluorescent antibody technique (IFA)

ค. complement-fixation test (CF)

ง. enzyme-lined immunosorbent assay (ELISA)

2.หลักการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าโดยชุดทดสอบ ELISA ที่ใช้ในการศึกษานี้

ก. ตรวจหา neutralizing antibody ที่สามารถยับยั้งการเข้าสู่เซลล์ของเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า

ข. ตรวจหา neutralizing antibody ที่จับกับเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้าที่ coat อยู่ที่ก้นหลุมของ ELISA plate

ค. ตรวจหา antibody ที่จับกับเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้าที่ coat อยู่ที่ก้นหลุมของ ELISA plate

ง. ตรวจหา antibody ที่สามารถยับยั้งการเข้าสู่เซลล์ของเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า

3.ข้อดีของวิธี ELISA เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน RFFIT

ก. มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาในการทดสอบสั้นกว่า

ข. ไม่จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้าในห้องปฏิบัติการ

ค. ต้นทุนถูกกว่า

ง. ถูกทุกข้อ

4.วิธีการคำนวณค่าความไว (sensitivity) ของวิธี ELISA เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน RFFIT

ก. จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA/ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT

ข. จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA/ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT

ค. จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA/ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT

ง. จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลลบต่อวิธี RFFIT และวิธี ELISA/ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ผลบวกต่อวิธี RFFIT

5. ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า

ก. วิธี ELISA ให้ผลการตรวจดีเทียบเท่าวิธีมาตรฐาน

ข. วิธี ELISA มีค่าความจำเพาะและความไวสูงเสมอโดยไม่ขึ้นกับระดับแอนติบอดีไตเตอร์

ค. วิธี ELISA มีค่าความไวสูงแต่มีค่าความจำเพาะต่ำมาก

ง. วิธี ELISA มีค่าความจำเพาะสูง แต่จะมีค่าความไวลดลงเมื่อใช้ตรวจตัวอย่างที่มีระดับแอนติบอดีไตเตอร์ต่ำๆ

NOT ONLY VACCINE, WE HAVE MORE...

revolution (selamectin)

VANGUARD®

CLAVAMOX® (amoxicillin/clavulanic acid)

MALASEB™

RIMADYL® CARPROFEN

Synulox®

Virkon®S DUPONT The miracles of science

VibraVet® Paste First choice for cats

Felocell®

ANTIROBE® CAPSULES • AQUADROPS (clindamycin hydrochloride)

ProHeart® SR-12 INJECTION

DEXDOMITOR® Advanced control of sedation and premedication

convenia® cefovecin sodium

Aloveen™

ONCE-DAILY Cerenia® maropitant citrate

SLENTROL™ dirlotapide

Pet-Cal™

Defensor®3

Duramune®

Primucell FIP®

Fel-O-Vax®

Pfizer Animal Health

VETERINARY EXCLUSIVE

Uroliths: don't waste time!

UHD 34

URINARY S/O
HIGH DILUTION

- **17 days only** to dissolve struvite uroliths*
- **Maximum efficacy** against recurrent struvite or oxalate urolithiasis**
- **Low struvite and oxalate RSS**

wonderful

ROYAL CANIN
VETERINARY DIET

Importer
Royal Canin Thailand
e-mail: info@royalcanin.co.th

Distributor
Diethelm Limited
Tel 0 2790 4000 Ext. 4252

www.royalcanin.co.th

VETERINARY

เราจะเป็นองค์กรที่ดีกว่าในธุรกิจสัตวแพทย์

BEC will be the preferred supplier in the veterinary business

Veterinary Equipment
Distributed by :

BEC
www.bec-vet.com

Best Equipment Center Co., Ltd.

Tel. 0-2903-1916 , 0-2903-3354 Fax. 0-2595-0960

ทบทวนเรื่องโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยง

ประวีณา กิติคุณ [1) #]

บทคัดย่อ

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดเชื้อที่ส่งผลต่อระบบประสาท มีอันตรายร้ายแรงถึงชีวิต สามารถก่อโรคได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิด อีกทั้งยังเป็นโรคสัตว์สู่คนหรือสัตว์เลี้ยงสู่คนที่สำคัญในประเทศ การทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงอย่างถูกวิธีและอย่างต่อเนื่องรวมทั้งการเฝ้าระวังป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงไปถูกกัดโดยสุนัขหรือแมวจรจัด เป็นวิธีการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงอย่างได้ผล ดังนั้นสัตวแพทย์จึงควรให้ความรู้พื้นฐานด้านอาการแสดงของโรค แหล่งรังโรคและการติดต่อของโรคแก่เจ้าของสัตว์เลี้ยงเพื่อช่วยในการเฝ้าระวังโรคในสัตว์ รวมทั้งควรได้แนะนำให้เจ้าของได้ตระหนักถึงการทำวัคซีนในสัตว์เลี้ยงของตนอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายจากโรคทั้งในสัตว์เลี้ยงเจ้าของเอง

คำสำคัญ: โรคพิษสุนัขบ้า สัตว์เลี้ยง โรคสัตว์สู่คน การติดต่อ

[1)] ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[#] ผู้รับผิดชอบบทความ หมายเลขโทรศัพท์ 02-218-9655 Email address: Pravina.k@chula.ac.th

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โรคกลัวน้ำ (Hydrophobia) เป็นโรคที่รู้จักกันมานานกว่า 5,000 ปี ถึงแม้ว่าวิทยาการด้านการแพทย์จะพัฒนาก้าวหน้าทำให้รู้จักเชื้อไวรัสสาเหตุของโรคมากขึ้น และมีการผลิตวัคซีนที่ใช้ได้ผลเป็นอย่างดีทั้งในคนและสัตว์เลี้ยง แต่ก็ยังพบว่าในปัจจุบันโรคพิษสุนัขบ้ายังคงคร่าชีวิตผู้คนประมาณ 50,000-55,000 คนต่อปีทั่วโลก และยังมีคนจำนวนกว่า 3 พันล้านคนในกว่า 100 ประเทศที่ยังจัดเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ พบว่ามากกว่าร้อยละ 95 ของคนที่ติดเชื้อพิษสุนัขบ้าอยู่ในทวีปเอเชียและแอฟริกาและกลุ่มอายุของคนที่ติดเชื้อมักจะเป็นเด็กที่ถูกสุนัขบ้ากัด (Wunner and Briggs, 2010) เมื่อต้นปีพ.ศ. 2553 มีข่าวการเสียชีวิตของเจ้าของสุนัขที่ถูกสุนัขของตนเองกัดแล้วเป็นโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทย เจ้าของสุนัขเองก่อนเสียชีวิตได้ยืนยันว่าสุนัขได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าแล้วโดยตนเป็นผู้ทำวัคซีนให้เอง ดังนั้นในเวลาต่อมาเมื่อสุนัขดังกล่าวรวมทั้งสุนัขตัวอื่นๆ ในบ้านตายเจ้าของจึงไม่นึกว่าโรคพิษสุนัขบ้าจะเป็นสาเหตุ จึงไม่ได้ปฏิบัติตนตามแนวทางการรักษากรณีผู้ป่วยถูกสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้ากัดซึ่งอาจที่จะป้องกันโรคแก่ตนเองได้ทันท่วงที เหตุการณ์ดังกล่าวได้นำความตื่นตระหนกมาสู่คนไทย ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นว่าโรคพิษสุนัขบ้ายังคงมีอยู่ในประเทศ และการควบคุมและป้องกันโรคนี้ทั้งในสัตว์และคน ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเชื้อสาเหตุ การแพร่กระจายของเชื้อ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเชื้อสาเหตุของโรคพิษสุนัขบ้า ลักษณะอาการแสดงในสัตว์เลี้ยง การตรวจวินิจฉัย และการป้องกันโรคในสัตว์เลี้ยง เพื่อเป็นความรู้ในการวางมาตรการป้องกันและเฝ้าระวังโรคในสัตว์เลี้ยงเพื่อการจัดการป้องกันการติดเชื้อข้ามจากสัตว์สู่คน

สาเหตุการแพร่กระจายของเชื้อ

โรคพิษสุนัขบ้านั้นจะก่อให้เกิดการอักเสบของเยื่อหุ้มสมองและประสาทส่วนกลางในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิด อีกทั้งยังเป็นโรคสัตว์สู่คน (zoonosis) ที่ร้ายแรง การติดเชื้อมักเกิดจากการถูกสัตว์ที่เป็นโรคกัด ข่วน เลีย หรือการที่น้ำลายของสัตว์ป่วยเข้าทางบาดแผลหรือเยื่อเมือกตา นอกจากนี้ยังมีรายงานการติดเชื้อในคนไข้ที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะจากคนที่ติดเชื้อ (Kumar, 2009) สาเหตุของโรคเกิดจากเชื้อไวรัส rabies เป็น negative sense RNA virus ซึ่งอยู่ใน genus Lyssavirus family Rhabdoviridae มีเปลือกหุ้มไวรัส และรูปร่างของเชื้อที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนเป็น bullet shape สัตว์หรือคนที่ติดเชื้อจะถึงชีวิตอย่างรวดเร็วภายหลังเริ่มแสดงอาการป่วย ปัจจุบันยังไม่สามารถรักษาโรคนี้ได้ แต่สามารถป้องกันอาการแสดงได้หากได้รับวัคซีนป้องกันโรคร่วมกับอิมมูโนโกลบุลิน (Post exposure prophylaxis) อย่างทันท่วงทีก่อนที่เชื้อจะเข้าสู่ปลายประสาท (peripheral nerves)

โดยส่วนใหญ่คนมักที่จะติดเชื้อพิษสุนัขบ้าจากสัตว์เลี้ยงที่เป็นโรค เช่น สุนัขและแมว ปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น อเมริกาเหนือ พบรายงานของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงลดลงมากจนเหลือจำนวนไม่กี่ร้อยรายต่อปี เนื่องจากการรณรงค์การทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าอย่างจริงจังและได้ผลในช่วง ค.ศ. 1940-1950 ส่วนโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงในประเทศที่พัฒนาแล้วมักจะได้รับเชื้อไวรัสจากสัตว์ป่า เช่น สุนัขจิ้งจอก สกั๊งค์ และแรคคูน ซึ่งถือเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญ พบว่าภายในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมารายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่าของประเทศอเมริกาเหนือมีประมาณ 7,000-8,000 ราย (Blanton et al., 2007) และในปัจจุบันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่าก็ยังคงเป็นปัญหาที่ทำให้การกำจัดโรคนี้ในประเทศอเมริกาเหนือไม่เป็นผลสำเร็จ สำหรับประเทศไทยถึงแม้ว่าจะพบการติดเชื้อพิษสุนัขบ้าได้ในสัตว์หลายชนิดเช่น หนู โค สุกร แพะ หรือกระทั่ง ช้าง

การติดเชื้อจากสัตว์สู่คนก็มักที่จะเกิดจากการถูกสัตว์เลี้ยงเช่นแมวและสุนัขโดยเฉพาะสุนัขจรจัดกัด ดังนั้นจึงถือได้ว่าสัตว์เหล่านี้เป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญในประเทศ ซึ่งที่ผ่านมาการสำรวจจำนวนสุนัขและสุนัขจรจัดเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากถึง 823,520 และ 130,000 ตัวตามลำดับ (กรมปศุสัตว์, 2550) ผลการสำรวจชนิดสัตว์จากจำนวนสัตว์ 142 ตัวที่ให้ผลบวกต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าในเขตกรุงเทพมหานครในปีที่ผ่านมา พบว่า 94.4% (134 ตัว) เป็นสุนัขและ 5.6% (8 ตัว) เป็นแมว นอกจากนี้ 66.9% (95/142) เป็นสัตว์มีเจ้าของและที่น่าสังเกตคือมีเพียง 14.8% (21/142) ของจำนวนทั้งหมดที่มีประวัติได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (กิติภัทท์และคณะ, 2552) รายงานสำนักระบาดวิทยาช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่าข้อมูลจำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง คือจาก 26 รายในปีพ.ศ. 2549 เป็น 8 ราย ในปี พ.ศ. 2551 อย่างไรก็ตามข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2552 ที่ผ่านมาพบว่ามีผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าถึง 24 รายและในจำนวนนั้น 20 รายอยู่ในภาคกลาง (จังหวัดกรุงเทพมหานคร 8 ราย คิดเป็น 33.3% ของทั้งหมด) นอกจากนี้ตั้งแต่เดือน มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมาพบผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้า 13 รายแล้ว ซึ่ง 6 รายอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และกว่าครึ่งหนึ่งมีประวัติถูกกัดโดยสุนัขที่มีเจ้าของ

อาการของโรค

อาการแสดงของโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข มีสองรูปแบบด้วยกันคือ แบบดุร้าย (excitatory หรือ furious) และแบบซึม (paralytic หรือ dumb) ภายหลังการติดเชื้ออาการแสดงจะแบ่งได้เป็น 3 ระยะด้วยกันคือ prodromal, excitement และ paralytic ซึ่งระยะต่างๆ ดังกล่าวในสัตว์แต่ละตัวอาจไม่เท่ากัน ระยะ prodromal ประมาณ 2-3 วัน สุนัขมักจะมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิมซึ่งเจ้าของที่เลี้ยงอย่างใกล้ชิดจึงจะสังเกตเห็นได้ สุนัขจะมีไข้ ม่านตาตอบสนองต่อแสงช้ากว่าปกติ และอาจมีการกัดแทะบริเวณรอยแผลที่ถูกกัด ระยะ excitement บางครั้งอาจกินเวลายาวนานถึงหนึ่งสัปดาห์ แต่บางกรณีสัตว์บางตัวอาจข้ามจากระยะ prodromal ไปสู่ระยะ paralysis ทันที สัตว์ที่แสดงระยะที่สองชัดเจนจะมีอาการหงุดหงิด ดุร้าย ไวแสง ไวเสียง เห่าสิ่งต่างๆ กัดสิ่งของ วิ่งชน ซึ่งเมื่ออาการของโรคเข้าสู่ช่วงท้ายคือช่วง 2-4 วันก่อนตาย สัตว์จะแสดงอาการเจ็บขาโดยเฉพาะขาข้างที่ถูกกัด จากนั้นจึงเกร็งที่คอและหัว น้ำลายไหลยืดและเป็นฟอง ขากรรไกรค้าง ไม่สามารถใช้ลิ้นเลียน้ำได้ ในที่สุดสุนัขที่ติดเชื้อจะเข้าสู่ภาวะซึมและตายเนื่องจากระบบหายใจล้มเหลว ทั้งสามช่วงในสุนัขมักจะใช้เวลา 3-8 วัน (Kumar, 2009) อาการแสดงของโรคพิษสุนัขบ้าในแมวคล้ายคลึงกับที่พบในสุนัข แต่มักจะพบแบบดุร้ายมากกว่าในสุนัข และแมวที่เป็นโรคมักจะซอบหลบซ่อนตัว เนื่องจากแมวมักมีนิสัยที่ชอบออกท่องเที่ยวนอกบ้าน และชอบล่าสัตว์ชนิดต่างๆ เป็นอาหาร ดังนั้นในต่างประเทศมักพบว่าโอกาสที่แมวจะติดเชื้อจากสัตว์ป่าเช่น แรคคูนหรือค้างคาวสูงกว่าสุนัข การสำรวจในต่างประเทศพบว่า 44% ของคนที่มารับการรักษาแบบ post-exposure ด้วยอิมมูโนโกลบุลินเนื่องจากถูกแมวที่สงสัยว่าติดเชื้อพิษสุนัขบ้ากัด (Gordon et al., 2004) อาการแสดงของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เล็กชนิดอื่นๆ เช่น กระต่าย คือ มีไข้ เบื่ออาหาร ขาอ่อนแรง หัวเอียง และกระตุกเล็กน้อย เยื่อตาขาวอักเสบ ขบฟัน กระต่ายมักจะตายภายใน 3-4 วันหลังแสดงอาการป่วย

การส่งสัตว์ตรวจชันสูตร

ถ้าเป็นสัตว์ขนาดเล็ก (แมว กระรอก กระต่าย) ให้ส่งทั้งตัว ถ้าสัตว์ขนาดใหญ่ให้ตัดเฉพาะหัวเพื่อนำส่ง โดยผู้ตัดต้องระมัดระวังการกระเด็นของเลือดและน้ำลายจากซาก นำถุงพลาสติกครอบปากสัตว์ก่อนตัด ในขณะทำต้องสวมถุงมือ นำซากใส่ถุงพลาสติกผูกให้แน่นกันน้ำเข้า แล้วใส่โฟมหรือภาชนะที่เก็บความเย็น โดยแช่บนน้ำแข็ง นำส่งห้องชันสูตรโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) กรอกข้อมูลในแบบส่งตัวอย่างให้ละเอียด เช่น ประวัติการทำวัคซีน การกัดคนหรือสัตว์ รวมทั้งชื่อ ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของผู้นำส่งติดไว้ที่ตัวอย่างด้วย ปัจจุบันห้องปฏิบัติการชันสูตรโรคพิษสุนัขบ้า ได้แก่ สถานเสาวภา สภากาชาดไทย คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี

การตรวจวินิจฉัยเชื้อพิษสุนัขบ้า

อาการแสดงของสัตว์จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการติดเชื้อได้ดี ดังนั้นจึงมักจะทำการกักขังสัตว์ที่สงสัยการติดเชื้อพิษสุนัขบ้าเพื่อเฝ้าระวังอาการ (อย่างน้อย 10 วัน) (Grill, 2009) อย่างไรก็ตามวิธีการตรวจวินิจฉัยที่ให้ผลได้แม่นยำและรวดเร็วมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อต้องนำผลที่ได้มาใช้ประกอบการพิจารณาในการให้การรักษาผู้ป่วย ในปัจจุบันวิธีการตรวจเชื้อพิษสุนัขบ้ามีด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

Direct fluorescent antibody assay (dFA) เป็นวิธีการที่นิยมใช้มากที่สุดในการตรวจวินิจฉัยเชื้อพิษสุนัขบ้า (WHO, 2007) ตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจมักจะเป็น brain smear หรือ brain imprint ของสัตว์ที่สงสัยการติดเชื้อ แล้วนำมาย้อมกับ fluorescein isothiocyanate (FITC)-conjugated-anti-rabies N antibodies เพื่อดูการเรืองแสงของตัวอย่างในกรณีที่ตัวอย่างเป็นบวก วิธีการนี้ให้ผลรวดเร็ว ราคาไม่แพง และที่สำคัญมีความไวสูง

Direct rapid immunohistochemistry test (dRIT) เป็นวิธีที่พัฒนาโดย Center of Disease Control and Prevention (CDC) (Lembo et al., 2006) ซึ่งใช้ตรวจตัวอย่างสมองของสัตว์ที่ติดเชื้อ ตัวอย่างจะถูก fix ด้วย 10% formalin (แทน acetone หรือ methanol) จากนั้นจะย้อมตัวอย่างด้วย anti-rabies N monoclonal antibody สามารถอ่านผลได้ด้วย light microscope ความไวและความจำเพาะของการตรวจด้วยวิธีนี้สูงเช่นเดียวกันกับวิธี dFA ทุกประการ

Virus Isolation เป็นการเพาะแยกและเพิ่มจำนวนเชื้อไวรัสโดยใช้การนำ supernatant จากสมองบดของสัตว์ที่สงสัยฉีดเข้าสมองหนู จากนั้นสมองของหนูทดลองจำนวน 2 ตัวจะถูกนำไปตรวจหาเชื้อพิษสุนัขบ้าด้วยวิธี dFA ทุกๆ 2 วันจนกระทั่งถึง 20 วันหลังการให้เชื้อ วิธีนี้เป็นวิธีที่ทาง WHO แนะนำให้เป็นวิธี confirm การติดเชื้อพิษสุนัขบ้าในกรณีที่ dFA ให้ผลลบ (Webster et al., 1976) ปัจจุบันการเพาะแยกเชื้อสามารถทำได้โดยใช้เซลล์เพาะเลี้ยง (neuroblastoma cells) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความไวสูงเช่นเดียวกันกับการฉีดหนูทดลอง แต่ระยะเวลาในการให้ผลบวกน้อยกว่าการฉีดหนู (Zanoni et al., 1990)

Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) เป็นวิธีการที่ถูกพัฒนาขึ้นมาไม่นานเหมาะ สำหรับการตรวจกรณีที่จำนวนตัวอย่างมีจำกัด เช่น น้ำลาย น้ำไขสันหลัง (WHO, 2007) วิธีนี้รหัสพันธุกรรม ของเชื้อจะถูกเพิ่มจำนวนขึ้นโดยการใช้ primers ที่จำเพาะต่อ N ยีนซึ่งมีความจำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้าสูงที่สุด (highly conserved) วิธีการ RT-PCR มีความรวดเร็วเหมือน dFA และความไวเช่นเดียวกันกับการเพาะแยกเชื้อโดยการฉีดสมองหนู RT-PCR เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการสำรวจทางระบาดวิทยาของเชื้อโดยเฉพาะในกรณีที่เกิดโรคระบาดขึ้น สามารถนำท่อนพันธุกรรมที่เพิ่มจำนวนได้ไปถอดรหัสเพื่อทำการจัดกลุ่มเชื้อที่อยู่ในท้องที่ได้ ทำให้สามารถจัดจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อในสัตว์

Histopathology and Immunohistochemistry มักทำโดยการตรวจสมองสัตว์ที่สงสัยการติดเชื้อ โดยหารอยโรคที่บ่งชี้ถึงการติดเชื้อ ซึ่งได้แก่ lymphocytic inflammation, perivascular cuffing, gliosis, และ neurodegeneration ซึ่งมักจะไม่รุนแรงนัก และไม่ใช่รอยโรคที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า ส่วนการพบ Negri bodies ซึ่งเป็น intracytoplasmic inclusions ที่มีลักษณะเป็น ovid eosinophilic ถือเป็น hall mark ของรอยโรคพิษสุนัขบ้า (Butts et al., 1984) อย่างไรก็ตามอาจไม่พบ Negri bodies ในสมองสัตว์ป่วย

การตรวจภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อพิษสุนัขบ้า

เนื่องจากสัตว์ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า ดังนั้นการตรวจระดับแอนติบอดี้ที่จำเพาะต่อเชื้อไวรัสมักไม่เป็นที่นิยมในการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อในสัตว์ การตรวจมักจะทำเพื่อดูการตอบสนองต่อการทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามากกว่า ปัจจุบันมีด้วยกันหลายวิธี เช่น วิธี Enzyme Link Immunosorbant Assay (ELISA) ที่ตรวจวัดระดับแอนติบอดี้ที่จำเพาะต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า (Mebatsion et al., 1989) หรือ Rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) ซึ่งถือเป็น gold standard ในการตรวจวัดระดับแอนติบอดี้ที่ป้องกันการติดเชื้อ (neutralizing antibody) (Budzko et al.,1983; Moore and Hanlon) ซึ่งจากการทดลองให้เชื้อพิษในสัตว์เพื่อศึกษาระดับภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันการติดเชื้อในสัตว์พบว่า ค่า cut off ที่บ่งชี้การ seroconvert ต่อการทำวัคซีนที่วัดด้วยวิธี RFFIT ควรเป็น 0.1 IU/ml และ 0.2 IU/ml ในแมวและสุนัขตามลำดับ (Aubert, 1992) แต่ในกรณีที่จะนำเข้าสุนัขหรือแมวเข้าประเทศที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าให้ใช้ค่า 0.5 IU/ml เพื่อบ่งชี้ถึงการตอบสนองที่ได้ผลต่อวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (Briggs and Schweitzer, 2001)

การควบคุมและป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยง

การป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงถูกกัดโดยสุนัขหรือแมวจรจัด (หรือสัตว์ป่ากรณีอยู่ต่างประเทศ) ร่วมกับการให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นวิธีการเดียวที่สามารถควบคุมและป้องกันการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงอย่างได้ผล ดังแสดงในการศึกษาเปรียบเทียบอุบัติการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในกลุ่มจังหวัดที่ได้ทำวัคซีนป้องกันโรคในสุนัขและแมวถึง 80% ของเป้าหมายที่กรมปศุสัตว์ได้วางไว้ เปรียบเทียบกับจังหวัดที่ทำวัคซีนได้ต่ำกว่าเป้าหมาย พบว่ากลุ่มจังหวัดที่ทำวัคซีนได้ถึง 80% ของเป้าหมาย (80% ของจำนวนสัตว์ที่มีในท้องที่) มีอุบัติการณ์ของโรคพิษสุนัขบ้าต่ำกว่ากลุ่มจังหวัดที่ไม่ถึงเป้าอย่างมีนัยสำคัญ (กุลภาและวีรพงศ์, 2550) วัคซีนป้องกันโรคที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นชนิดเชื้อตาย สำหรับสัตว์เลี้ยงเช่น สุนัขและแมวควรให้วัคซีนครั้งแรกที่อายุ 3 เดือน และควรทำวัคซีนซ้ำเมื่อครบอายุ 1 ปี จากนั้นควรให้วัคซีนซ้ำอย่างต่อเนื่องขึ้นอยู่กับกฎหมายและชนิดวัคซีนที่มีใช้ในแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยให้ทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าซ้ำทุกปี (สันนิภา, 2552) เนื่องจากโรคนี้เป็นโรคที่ร้ายแรงและสามารถติดสู่คนได้ ดังนั้นการรักษาสัตว์เลี้ยงที่ถูกกัดโดยสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคพิษสุนัขบ้าหรือสงสัยว่าติดเชื้อเป็นสิ่งที่ไม่แนะนำเนื่องจากให้ผลที่ไม่แน่นอน อย่างไรก็ตามมีข้อแนะนำว่า หากสัตว์เลี้ยงเคยทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามาก่อน ให้ทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าซ้ำแล้วกักขังสัตว์เพื่อดูอาการเป็นเวลา 90 วัน ในกรณีที่สัตว์เลี้ยงไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อนควรทำการุณฆาตและนำส่งตัวอย่างสมองเพื่อตรวจวินิจฉัยโรค หากเจ้าของไม่ยินยอมในการทำการุณฆาตควรกักขังสัตว์เพื่อเฝ้าระวังอาการเป็นระยะเวลา 6 เดือนและทำวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า 1 เดือนก่อนปล่อยออกจากที่กักขัง (Lackay et al., 2008)

เอกสารอ้างอิง

กิติภัทท์ สุจิต ศรายุทธ แก้วกาหลง วีระ เทพสุเมธานนท์ เขมพรรษ บุญโญ และ การุณ ชนะชัย 2552 “สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ และการประสานข้อมูลระหว่างองค์กร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552” [Online]. Available: http://www.dld.go.th/dcontrol/th/images/stories/research/rabi-desease.pdf

กุลภา พลรัตน์ และ วีรพงศ์ ธนพงษ์ธรรม 2550 “การศึกษาข้อมูลของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข-แมว และการฝึกอบรมอาสาสมัครชุมชน ต่อโรคพิษสุนัขบ้า” [Online]. Available: http://www.dld.go.th/dcontrol/th/index.php/more-about-joomla/74-2010-03-02-07-21-27.html

สันนิภา สุรทัตต์ 2552 ข้อแนะนำในการจัดการโปรแกรมการใช้วัคซีนสำหรับสุนัขและแมว โดย WSAVA 2007 วารสารผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ปีที่ 20 ฉบับที่ 4 หน้า 115-118

Aubert, M.F. 1992. Practical significance of rabies antibodies in cats and dogs. Rev. Sci. Tech. 11:735-760.

Blanton, J.D., Hanlon, C.A., Rupprecht, C.E. 2007. Rabies surveillance in the United States during 2006. J. Am. Vet. Med. Assoc. 231:540-556.

Briggs, D.J., Schweitzer, K. 2001. Importation of dogs and cats to rabies-free areas of the world. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 31:573-583,viii.

Budzko, D.B., Charamella, L.J., Jelinek, D., Anderson, G.R. 1983. Rapid test for detection of rabies antibodies in human serum. J. Clin. Microbiol. 17:481-484.

Butts, J.D., Bouldin, T.W., Walker, D.H. 1984. Morphological characteristics of a unique intracytoplasmic neuronal inclusion body. Acta Neuropathol. 62: 345-347.

Gordon, E.R., Curns, A.T., Krebs, J.W., Rupprecht, C.E., Real, L.A., Childs, J.E. 2004. Temporal dynamics of rabies in a wildlife host and the risk of cross-species transmission. Epidemiol. Infect.132:515-524.

Grill, A.K. 2009. Approach to management of suspected rabies exposures: what primary care physicians need to know. Can. Fam. Physician.55:247-251.

Kumar, P.D. 2009. Rabies. Greenwood Press, Westport, Conn., xv, 172 p.

Lackay, S.N., Kuang, Y., Fu, Z.F. 2008. Rabies in small animals. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 38: 851-861, ix.

Lembo, T., Niezgoda, M., Velasco-Villa, A., Cleaveland, S., Ernest, E., Rupprecht, C.E. 2006. Evaluation of a direct, rapid immunohistochemical test for rabies diagnosis. Emerg. Infect. Dis. 12: 310-313.

Mebatsion, T., Frost, J.W., Krauss, H. 1989. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using staphylococcal protein A for the measurement of rabies antibody in various species. Zentralbl. Veterinarmed B. 36: 532-536.

Moore, S.M., Hanlon, C.A. 2010. Rabies-specific antibodies: measuring surrogates of protection against a fatal disease. PLoS Negl. Trop. Dis. 4: e595.

Webster, W.A., Casey, G.A., Charlton, K.M. 1976. The mouse inoculation test in rabies diagnosis: early diagnosis in mice during the incubation period. Can. J. Comp. Med. 40: 322-325.

WHO. 2009. Europe, in Rabies Information System of the WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research, [Online]. Available:http://www.who-rabies-bulletin.org/

Wunner, W.H., Briggs, D.J. 2010. Rabies in the 21 century. PLoS Negl. Trop. Dis. 4, e591.

Zanoni, R., Hornlimann, B., Wandeler, A.I., Kappeler, A., Kipfer, R., Peterhans, E. 1990. [Rabies Tissue Culture Infection Test as an Alternative for the Mouse Inoculation Test]. ALTEX. 7: 15-23.

Review of rabies in pet animals

Pravina Kitikoon #

Abstract

Rabies is an infectious neuropathic fatal disease of mammalian species including humans. In addition, it is considered a serious zoonotic disease with a common pet-to-human route of transmission in Thailand. Prevention and control of rabies in pet animals can be highly achieved through continue rabies vaccination and control of pets from being bitten by stray dogs and cats. Veterinarians can contribute to the control of the disease in the community by providing basic knowledge to the owners regarding the causative agent, route of transmission and susceptible species. Such knowledge will help owners monitor for the disease and encouragement of rabies vaccination from veterinarians will help sustain protection from the disease in both pet animals and owners themselves.

Keywords: Rabies, pet animals, zoonotic disease, transmission

Corresponding author: Telephone 02-218-9655 Email address: Pravina.k@chula.ac.th

คำถามท้ายเรื่อง

1.โรคพิษสุนัขบ้าเกิดจากเชื้อ

ก. RNA virus, Lyssavirus family *Orthomyxoviridae*

ข. DNA virus Lyssavirus, family *Orthomyxoviridae*

ค. DNA virus Lyssavirus family *Rhabdoviridae*

ง. RNA virus Lyssavirus family *Rhabdoviridae*

2.โรคพิษสุนัขบ้าสามารถติดได้ในสัตว์ชนิดใดบ้าง

ก. สัตว์ทดลอง เช่น หนู กระต่าย เฟอร์เร็ต

ข. สัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก เช่น สุนัข แมว

ค. คน

ง. ถูกทุกข้อ

3.เชื้อพิษสุนัขบ้าก่อรอยโรคอะไรที่เป็นรอยโรคเฉพาะ

ก. Cytoplasmic inclusion body (Negri bodies)

ข. Perivascular cuffing

ค. Neurodenegeration

ง. Apoptosis of neurons

4.การป้องกันโรคในสัตว์เลี้ยง

ก. วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามีชนิดเชื้อตายแต่ประสิทธิภาพไม่ดีเท่าวัคซีนเชื้อเป็น

ข. วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าชนิดเชื้อตายให้ผลดี โดยสัตว์ควรรับวัคซีนครั้งแรกเมื่ออายุ 3 เดือนและต้องฉีดซ้ำเมื่อครบ 1 ปี จากนั้นจึงฉีดทุกๆ ปี

ค. การกักกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงออกนอกบ้านเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากสุนัขตัวอื่นๆ ก็เพียงพอที่จะป้องกันการเกิดโรคได้แล้ว

ง. ไม่ควรทำวัคซีนเพราะจะทำให้สับสนในการตรวจวินิจฉัยโรค

5.กรณีสุนัขในบ้านถูกแมวที่เป็นพิษสุนัขบ้ากัด

ก. หากเคยทำวัคซีนมาก่อนให้ทำซ้ำ แล้วกักขังดูอาการเป็นเวลา 90 วัน

ข. หากเคยทำวัคซีนมาก่อนไม่ต้องทำวัคซีนซ้ำแต่ต้องกักขังดูอาการเป็นเวลา 90 วัน

ค. ควรต้องทำการุณฆาตกรณีเดียว

ง. ควรต้องกักขังเพื่อดูอาการเป็นเวลา 6 เดือนจากนั้นจึงทำวัคซีนซ้ำก่อนปล่อย 1 เดือน

Bella Vita

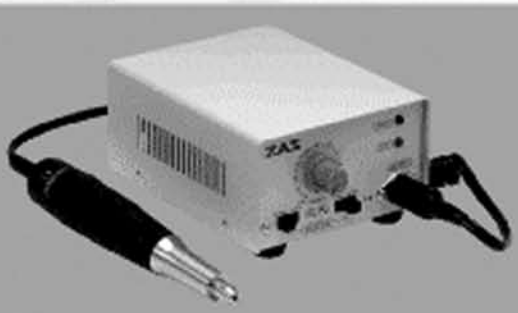
BN SUPERIOR MARKTING CO.,LTD

www.bnsup.com

E-mail address.bnsuperior@yahoo.com,info@bnsup.com

MADE TO ORDER

Operation Table



Micromotor

Electrosurgery

บริษัท บี เอ็น ซุพพีเรียมาร์เก็ตติ้ง จำกัด

11 ซอย เอกชัย94 ถ.เอกชัย-บางบอน แขวงบางบอน เขตบางบอน กทม. 10150

โทรศัพท์ 02 - 895 - 0013 - 14 / 02 - 416 - 0314 โทรสาร 02 - 895 - 0015

FRONTLINE®

Setting A NEW standard in Flea and Tick control.

ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดเห็บหมัด
ที่ทั่วโลกเลือกใช้เป็นอันดับหนึ่ง

ฟรอนท์ไลน์ ขจัดเห็บหมัด ภัยร้ายใกล้สัตว์เลี้ยงคุณ

ยอดขายอันดับ 1

เลี้ยงสุนัขและแมวหลายตัว
ต้องการความประหยัด
และสะดวกรวดเร็ว

สุนัขเลี้ยงปล่อย
มีความเสี่ยงสัมผัส และ
ติดเห็บหมัดได้ง่าย

ใช้ได้กับสัตว์ตั้งท้อง ให้นม
และลูกหมา
ลูกแมว อายุสองวันขึ้นไป

เห็บหมัดตายหลังจากสัมผัสเส้นขนที่มีฟรอนท์ไลน์เคลือบอยู่
(สัตว์เลี้ยงไม่ต้องถูกเห็บหมัดกัดเมื่อให้ได้รับยา)
และตาย 98% หลังจากใช้ฟรอนท์ไลน์ 24 ชั่วโมง

ฟรอนท์ไลน์ถูกเก็บ
และปล่อยออกจาก
ต่อมไขมันใต้ผิวหนัง

บริษัท เมริเอ (ประเทศไทย) จำกัด 3195/8 อาคารอินฟินิตี้ 1
ชั้น 3 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพ 10110
โทร. 0-2661-3377

MERIAL
www.merial.com

ศูนย์รวม อุปกรณ์สำหรับโรงพยาบาลสัตว์ และคลินิกสัตวแพทย์

Electronic Suction

Air-Compressing Nebulizer

Oxigen Producing Machine

Ultrasonic Nebulizer

Air-Compressing Nebulizer

นอกจากนี้ เรายังมีผลิตภัณฑ์ หลากหลาย อาทิ **เครื่องดมยาสลบ อัลตร้าซาวด์ เครื่องมือผ่าตัด วัสดุเย็บแผล เวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ วัคซีน อาหารเสริม และ ผลิตภัณฑ์ อื่นๆ** ซึ่ง

ท่านสามารถ ดูรายละเอียด เพิ่มเติม ได้ทาง เวบไซต์ ของเรา **www.tierarzt-thailand.com**

TIER ARZT

บริษัท เทียร์อาซ์ท (ประเทศไทย) จำกัด

79/65 ม.1 ต. ลำผักกูด อ. ธัญบุรี จ. ปทุมธานี 12110

โทร 0-2957-4998 แฟกซ์ 0-2957-3158

คุณรู้หรือไม่ว่า

ผิวหนังและขนมีพื้นที่มากที่สุดในร่างกายของสุนัข และมีโอกาสที่จะแพ้โปรตีนจากแหล่งวัตถุดิบอื่นๆ ?

เพียวริน่า โปรแพลนพัฒนาอาหารสูตร เซนซิทีฟสกิน แอนด์ สโทมัค ที่มี **ปลาแซลมอนแท้**เป็นส่วนประกอบหลัก ช่วยลดการอักเสบของผิวหนังจากการแพ้โปรตีนจากวัตถุดิบอื่นๆ ช่วยบำรุงผิวหนังและขนให้มีสุขภาพดี นอกจากนี้ยังมี**ข้าวและข้าวโอ๊ต**เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย เพื่อระบบทางเดินอาหารที่มีประสิทธิภาพเหมาะสำหรับสุนัขที่มีปัญหาสุขภาพผิวหนัง ขน และระบบทางเดินอาหาร

เพียวริน่า โปรแพลน มอบที่สุดแห่งคุณค่า ปกป้องสุนัขให้แข็งแรงเต็มศักยภาพ

PURINA
PRO PLAN
PROTECTS WHILE IT NOURISHES.

www.dogloverzone.com

PURINA
Your Pet, Our Passion.

การแยกเพศในนกสวยงาม

ชนาธิป ธรรมการ [1)#]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนกสวยงามเป็นสัตว์เลี้ยงที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ในประเทศไทยนกที่นิยมเลี้ยงแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ นกแก้วหรือนกปากขอ (Psittaciformes) นกปากตรงขนาดเล็กหรือนกเกาะคอน (Passeriformes) เป็ดสวยงาม (Ornamental waterfowl) และสัตว์ปีกชนิดอื่นๆนอกเหนือจาก 3 ชนิดแรก การแยกเพศในนกสวยงามถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเพาะขยายพันธุ์ ซึ่งวิธีการแยกเพศนั้นสามารถทำได้โดยวิธีการดูจากลักษณะภายนอก การคลำตรวจลักษณะทางกายวิภาคของช่องเชิงกรานและทวารรวม การสังเกตุพฤติกรรม การส่องตรวจอวัยวะเพศโดยใช้กล้องผ่านทางช่องท้องการตรวจหาระดับสเตียรอยด์ฮอร์โมนในพลาสม่าหรือสิ่งขับถ่าย การตรวจวิเคราะห์โครโมโซมและ การตรวจแยกเพศด้วยการใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่ ปัจจุบันวิธีการตรวจแยกเพศนกที่ได้รับความนิยมคือการใช้กล้องส่องตรวจอวัยวะเพศผ่านทางช่องท้อง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูงที่สุด นอกจากนี้การพีซีอาร์ที่อาศัยเทคนิคการใช้ยีน chd เป็นเครื่องตรวจสอบก็เป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมเช่นกัน

คำสำคัญ: นกสวยงาม วิธีปฏิกิริยาลูกโซ่ การแยกเพศ

[1)] สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ปัจจุบันนกสวยงามถือเป็นสัตว์เลี้ยงที่ได้รับความนิยมมากชนิดหนึ่ง มีการเลี้ยงอย่างแพร่หลายโดยได้รับความนิยมทั้งที่เลี้ยงเพียงไม่กี่ตัวเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน หรือเลี้ยงเป็นจำนวนมากเพื่อวัตถุประสงค์ในเชิงการค้าในรูปแบบของฟาร์มหรือสวนสัตว์ มีการพัฒนาสายพันธุ์ รูปแบบการเลี้ยงและการจัดการ ตลอดจนการตลาดซึ่งมีมูลค่าซื้อขายสูงจนอาจถือได้ว่านกสวยงามเป็นสัตว์เศรษฐกิจทางเลือกชนิดหนึ่ง ซึ่งในอนาคตอาจมีการพัฒนาจนเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญในอนาคต

สำหรับวิธีการเพาะขยายพันธุ์นกสวยงามนั้นปัจจุบันพบว่านกหลายชนิดสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ภายในฟาร์มเพาะเลี้ยง นกแต่ชนิดจะมีวิธีและเทคนิคในการเพาะขยายพันธุ์ที่แตกต่างกันไป วิธีที่นิยมใช้ในการเพาะขยายพันธุ์คือการจับคู่ผสมพันธุ์ โดยปกติแล้วนกที่อยู่ตามธรรมชาติสามารถจับคู่ผสมพันธุ์กันเองได้โดยอิสระ แต่เมื่อมีการนำนกเหล่านั้นมาเลี้ยงในพื้นที่จำกัดก็จะส่งผลให้นกเหล่านี้ไม่มีโอกาสที่จะเลือกจับคู่ได้ด้วยตัวเอง การจับคู่หรือเลือกคู่ผสมให้แก่นกนั้นส่วนใหญ่จะกระทำโดยเจ้าของนก

โดยทั่วไปแล้วลักษณะที่แสดงออกภายนอก (phenotype) ของนกนั้นอาจบ่งบอกถึงลักษณะเพศหรือไม่ก็ได้นิดจะมีลักษณะภายนอกที่แตกต่างกันระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (sexual dimorphism) แต่ก็มีนกจำนวนไม่น้อยที่ลักษณะภายนอกไม่มีความแตกต่างกันระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (sexual monomorphism) ซึ่งการที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างเพศผู้และเพศเมียนี้เองทำให้พบว่าบ่อยครั้งที่การจับคู่โดยเจ้าของนกเกิดความผิดพลาด นกในกรงเดียวกันที่เจ้าของเป็นคนเลือกคู่ให้อาจเป็นเพศเดียวกัน ทำให้การเพาะและขยายพันธุ์ไม่ประสบความสำเร็จ และบางครั้งอาจทำให้นกที่นำมาเข้าคู่กันนั้นบาดเจ็บจากการทำร้ายกันเอง อันเป็นผลมาจากเป็นเพศเดียวกันและอยู่ในวัยเจริญพันธุ์ นกหลายชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งนกปากขอขนาดใหญ่ซึ่งมีมูลค่าสูง ต้องใช้ระยะเวลานานกว่าจะถึงวัยเจริญพันธุ์ โดยบางพันธุ์อาจต้องอาศัยเวลาเกือบสิบปี หากมีการจับคู่โดยเจ้าของไม่ถูกต้องแล้วก็อาจทำให้เสียเวลาในการเพาะเลี้ยงโดยไม่ได้ผลผลิต ดังนั้นการตรวจแยกเพศนกเพื่อทำการจับคู่และผสมพันธุ์จึงมีความสำคัญสำหรับเจ้าของนกเป็นอย่างมาก

ประเภทของนกที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย

นกสวยงามที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 ประเภท ดังนี้

1.นกแก้วหรือนกปากขอ (psittaciformes) เอกลักษณ์ของนกชนิดนี้คือมีจงอยปากที่ค่อนข้างแข็งแรง ปากด้านบนใหญ่กว่าด้านล่างและงุ้มลงคล้ายตะขอ นกในกลุ่มนี้ที่ได้รับความนิยมมีตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น นกหงส์หยก (budgerigar; *Melopsittacus undulatus*) นกเลิฟเบิร์ด (lovebird; *Agapornis* spp.) นกคอกคาเทล (cockatiel; *Nymphicus hollandicus*) นกแก้วคอแหวน (ringnecked parakeet; *Psittacula krameri*) หรือนกในกลุ่มคอนัวร์ต่างๆ (conures) เป็นต้น นกขนาดกลาง เช่น อาฟริกันเกรย์ (African grey parrot; *Psittacus erithacus*) นกแก้วอเมซอน (Amazon parrot; *Amazona* spp.) อิเลคตัส (Eclectus parrot; *Eclectus roratus*) เป็นต้น หรือนกที่มีขนาดใหญ่ซึ่งเป็นกลุ่มนกมาคอว์ (macaw) เช่น บูลโกลด์มาคอว์ (blue and gold macaw; *Ara ararauna*) กรีนวิงมอคอว์ (green - winged macaw; *Ara chloropterus*) สการ์เล็ตมาคอว์ (scarlet macaw; *Ara macao*) เป็นต้น

ปัจจุบันนกปากขอได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเป็นนกที่มีสีสันสวยงามและมีความฉลาด หากนำมาเลี้ยงตั้งแต่อายุยังน้อย (ลูกป้อน) มักจะแสดงพฤติกรรมคุ้นเคยกับคนซึ่งถือเป็นเสน่ห์ดึงดูดใจผู้เลี้ยงจนทำให้ได้รับความนิยมมากที่สุดเมื่อเทียบกับนกสวยงามกลุ่มอื่นๆ

2.นกปากตรงขนาดเล็กหรือนกเกาะคอน (passeriformes) นกในกลุ่มนี้ได้รับความนิยมในการเลี้ยงมากเช่นกัน มีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มแรกชัดเจนคือปากมีขนาดเล็กและตรง นกในกลุ่มนี้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ นกฟินซ์เจ็ดสี หรือนกสายรุ้ง (gouldian finch; rainbow finch; *Erythrura gouldiae*) นกคีรีบูน (canary; *Serinus canaria*) เป็นต้น

3.เป็ดสวยงาม (ornamental waterfowl) สำหรับประเทศไทยแล้วแม้ว่าสัตว์ปีกสวยงามในกลุ่มนี้จะมีไม่มากเท่าสองกลุ่มแรก แต่ก็นับได้ว่ารับความนิยมพอสมควร โดยเป็ดสวยงามที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ เป็ดแมนดาริน (Mandarin duck; *Aix galericulata*) วูดดั๊ก (wood duck; *Aix sponsa*) และ หงส์ดำ (black swan; *Cygnus atratus*) เป็นต้น

4.สัตว์ปีกชนิดอื่นๆ นอกจากสัตว์ปีกชนิดต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีสัตว์ปีกสวยงามอีกหลายชนิดที่ได้นำมาเลี้ยงเพื่อความสวยงาม เช่น นกกระจอกเทศ (ostrich; *Struthio camelus*) ไก่ฟ้า (pheasant; *Phasianidae family*) และนกชนิดอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

วิธีการแยกเพศในนกสวยงาม

สำหรับวิธีการแยกเพศในนกสวยงามนั้นในปัจจุบันสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

1.การแยกเพศโดยดูจากลักษณะภายนอก (external appearance)

วิธีนี้ใช้ได้กับนกบางประเภทที่มีลักษณะภายนอกแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างนกเพศผู้และเพศเมีย เช่น นกแก้วอิเลคตัส ซึ่งเพศผู้มีขนตัวสีเขียว ในขณะที่เพศเมียมีขนตัวสีแดง หรือ นกแก้วเรดรั้ม (red - rumped parrot; *Psephotus haematonotus*) ซึ่งเพศผู้จะมีขนสีแดงบริเวณสะโพก ในขณะที่เพศเมียจะไม่มีสีแดงที่บริเวณดังกล่าว เป็นต้น แต่ก็มีนกจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถแยกเพศได้จากลักษณะภายนอก นกบางชนิดสามารถแยกความแตกต่างได้จากลักษณะภายนอก แต่ต้องอยู่ในช่วงอายุที่เหมาะสมจึงจะสามารถแยกเพศได้เพราะจะแสดงลักษณะที่แตกต่างกันออกมาให้เห็น เช่น นกแก้วคอแหวนซึ่งตัวผู้จะมีแถบรอบคอหรือที่เรียกว่าแหวน ซึ่งจะพบได้เมื่อนกเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ นกหงส์หยกซึ่งเพศผู้เมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์บริเวณจมูกจะมีสีฟ้า ในขณะที่เพศเมียจะมีสีน้ำตาลอ่อน เป็นต้น จากการศึกษาของ Greij (1973) ซึ่งทำการทดลองในนกเป็ดน้ำ blue – winged teal (Anas discors) พบว่าการเปลี่ยนแปลงของสีขนในนกนั้นอาจมีอิทธิพลมาจากระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจนและเทสโทสเตอร์โรน

2.การคลำตรวจลักษณะทางกายวิภาคของช่องเชิงกรานและทวารรวม (examination of the pelvic girdle and cloaca)

เป็นวิธีการที่ทำได้โดยการจับคลำบริเวณอุ้งเชิงกรานด้านล่างของนก ปกติแล้วนกเป็นสัตว์ที่มีอุ้งเชิงกรานด้านล่างไม่เชื่อมติดกัน (Bone, 1988) ซึ่งต่างกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่กระดูกเชิงกรานด้านล่างเชื่อมกันสนิท ทั้งนี้เป็นเพราะกระบวนการวิวัฒนาการเพื่อการปรับตัวทางกายวิภาคของร่างกายให้เหมาะสมกับการวางไข่ นกเพศเมียจะมีลักษณะของอุ้งเชิงกรานที่ขยายกว้างมากกว่าเพศผู้ หากผู้ปฏิบัติมีความชำนาญมากพอก็อาจจะแยกแยะความแตกต่างระหว่างนกเพศผู้และเพศเมียได้จากการคลำตรวจบริเวณนี้ แต่วิธีนี้มีโอกาสผิดพลาดสูงพอสมควรขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ นอกจากนี้อายุของนกก็มีผลเป็นอย่างมากต่อการตรวจแยกเพศด้วยวิธีนี้ เนื่องจากนกที่อายุน้อยอุ้งเชิงกรานจะไม่ขยาย ทำให้การแยกแยะความแตกต่างระหว่างเพศผู้และเพศเมียกระทำได้ยาก

ในสัตว์ปีกบางชนิดสามารถแยกเพศได้จากการตรวจดูอวัยวะเพศ ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถกระทำได้ในนกที่มีขนาดเล็กโดยการตรวจดูอวัยวะเพศบริเวณทวารรวม (cloaca) โดยตรวจดูการปรากฏของอวัยวะเพศผู้ (phallus) วิธีนี้เป็นวิธีที่ปฏิบัติโดยทั่วไปในการดูเพศลูกไก่หรือเป็ดซึ่งกระทำโดยการบีบช่องทวารรวมเพื่อตรวจดูอวัยวะเพศ แต่สำหรับนกขนาดเล็ก

รูปที่ 1 *ภาพบนแสดงความแตกต่างระหว่างนกแก้วคอแหวนเพศผู้และเพศเมียซึ่งเพศผู้จะพบวงแหวนรอบคอ (ลูกศร) ภาพล่าง แสดงถึงนกบลูแอนโกลด์มาคอว์เพศผู้และเพศเมียซึ่งมีลักษณะภายนอกที่ คล้ายกันมากจนแยกความแตกต่างได้ยาก*

รวมเพื่อตรวจดูอวัยวะเพศ แต่สำหรับนกขนาดเล็กแล้วอาจปฏิบัติได้ยากและไม่เป็นที่นิยม ในสัตว์ปีกเพศผู้ในกลุ่มเดียวกับไก่ (galliformes) หงส์ (anseriformes) และ นกกระจอกเทศ (ratite) นั้นอาจสามารถมองเห็นอวัยวะเพศได้ชัดเจนโดยการตรวจที่บริเวรทวารรวม ในขณะที่สัตว์ปีกเพศผู้ในกลุ่มของนกพิราบ (columbiformes) และนกปากตรงขนาดเล็กนั้นอาจพบเพียงตุ่มขนาดเล็กที่บริเวณทวารรวม ซึ่งหากทวารรวมไม่เปิดกว้างก็อาจยากในการแยกเพศด้วยวิธีนี้

วิธีการแยกเพศโดยการคลำตรวจลักษณะทางกายวิภาคนี้กระทำได้เฉพาะนกที่มีขนาดเล็กซึ่งสามารถประคองไว้ในอุ้งมือได้เท่านั้น อาจปฏิบัติได้ยากในนกที่มีขนาดใหญ่เพราะปัญหาเรื่องการจับบังคับ

นอกจากนี้จากการทดลองของ Boersma and Davies (1987) พบว่านกที่ไม่ได้อยู่ในวัยเจริญพันธุ์นั้นการแยกเพศด้วยวิธีนี้ไม่สามารถใช้ได้ผล เนื่องจากนกที่ไม่ได้อยู่ในวัยเจริญพันธุ์นั้นเพศเมียจะมีขนาดของช่องทวารรวมใกล้เคียงกับเพศผู้

รูปที่ 2 *แสดงวิธีการแยกเพศนกด้วยวิธีการคลำช่องเชิงกราน*

3.การสังเกตพฤติกรรม (behavioral observation)

วิธีนี้ใช้ได้เมื่อนกอยู่ในช่วงวัยเจริญพันธุ์ โดยนกอาจจะแสดงพฤติกรรมบางอย่างที่บ่งบอกลักษณะเพศ เช่น นกคอกคาเทลเพศผู้มักจะมีพฤติกรรมส่งเสียงร้องบ่อยครั้งซึ่งบางคนอาจเรียกว่า “ร้องเพลง” หรือในนกหลายๆ ชนิดนกตัวผู้อาจจะแสดงพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี หรือขึ้นผสมพันธุ์ แต่ก็อาจพบนกที่มีพฤติกรรมเกี้ยวพาราสีหรือขึ้นผสมพันธุ์นกเพศเดียวกัน

4.การส่องตรวจอวัยวะเพศโดยใช้กล้องผ่านทางช่องท้อง (laparoscopy)

เป็นวิธีที่ถือว่ามีความแม่นยำมากที่สุด กระทำโดยใช้กล้องขนาดเล็ก (rigid endoscope) ส่องผ่านเข้าไปในช่องท้องเพื่อดูอวัยวะเพศ วิธีนี้ยังมีข้อดีคือสามารถบอกได้ว่านกอยู่ในระยะเจริญพันธุ์หรือไม่ แต่ก็มีข้อเสียคือกระทำได้เฉพาะในนกขนาดใหญ่เท่านั้น เนื่องจากกล้องมีขนาดใหญ่พอสมควรและนกที่จะตรวจด้วยวิธีนี้ต้องอยู่ภายใต้ภาวะสลบ

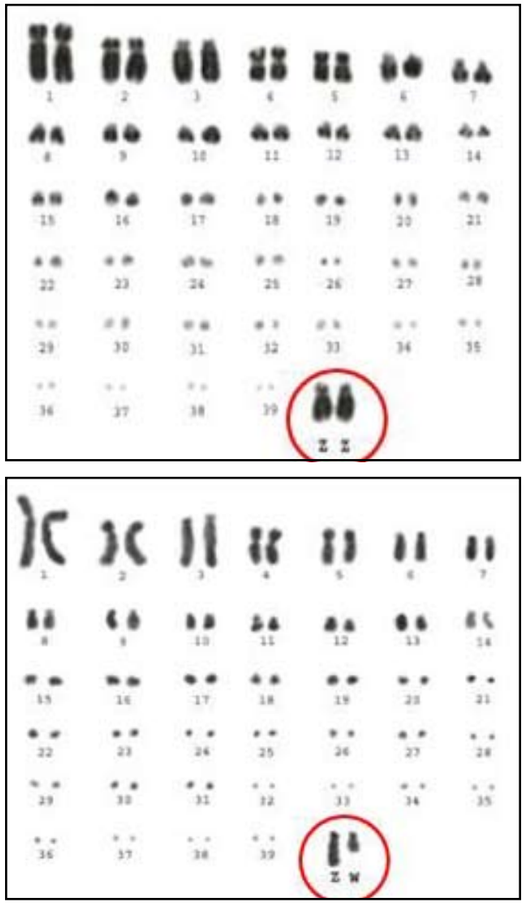
5.การตรวจวัดระดับสเตียรอยด์ฮอร์โมนในพลาสม่าหรือสิ่งขับถ่าย (measurement of steroid level in plasma or excrement)

การตรวจหาระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจนและแอนโดรเจนในพลาสม่าหรือสิ่งขับถ่ายนั้นสามารถนำมาใช้ได้ในนก แต่ปริมาณของสเตียรอยด์ฮอร์โมนที่ถูกผลิตนั้นจะแปรผันไปตามอายุ ฤดูกาล และกิจกรรมทางเพศ ซึ่งจากการศึกษาระดับสเตียรอยด์ฮอร์โมนจากอุจจาระของห่าน Greyleg geese (Anser anser) โดย Hirschenhauser et al. (1999) พบว่าระดับของสเตียรอยด์ฮอร์โมนในอุจจาระจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมต่างๆ ทางเพศ เช่น ช่วงการจับคู่หรือไม่จับคู่ผสมพันธุ์ การฟักไข่และเลี้ยงลูก เป็นต้น

จากความผันแปรของระดับฮอร์โมนดังกล่าวทำให้เกิดความยุ่งยากในการแปลผลอัตราส่วนของระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนต่อแอนโดรเจน นอกจากนี้ยังเป็นวิธีที่ใช้เวลานานและมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ทำให้ปัจจุบันวิธีนี้ไม่ได้รับความนิยมในการใช้แยกเพศนก

6.การตรวจวิเคราะห์โครโมโซม (karyotype)

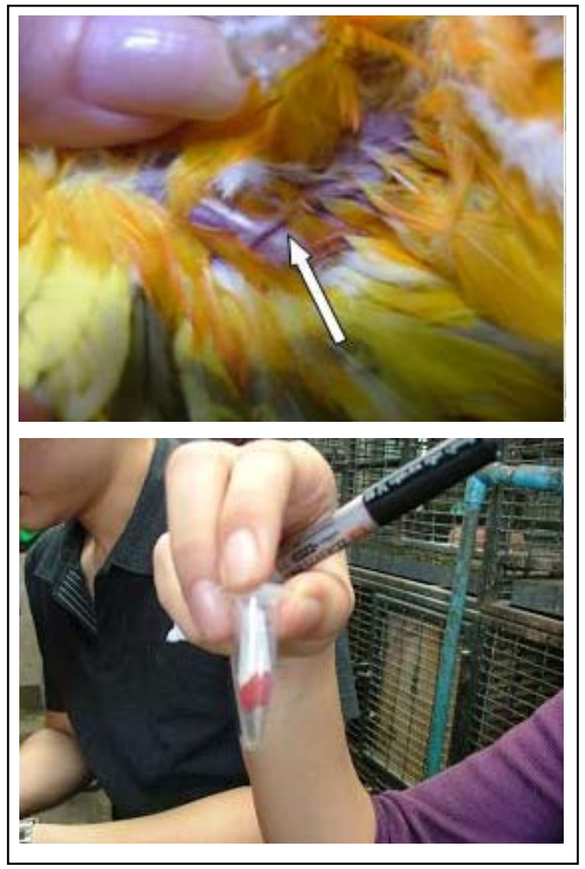
เป็นการตรวจดูลักษณะของโครโมโซมเพศซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างนกเพศผู้และเพศเมีย โดยนกเพศผู้จะมีลักษณะโครโมโซมเพศเป็น ZZ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันของคู่โครโมโซม (homogametic sex) ในขณะที่นกเพศเมียจะมีลักษณะโครโมโซมเพศเป็น ZW ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันของคู่โครโมโซม (heterogametic sex) โดยจะพบว่าโครโมโซม Z จะมีขนาดใหญ่ในขณะที่โครโมโซม W จะมีขนาดเล็กกว่า (Archawaranon,2004) เนื่องจากในกระบวนการวิวัฒนาการนั้นโครโมโซม W จะมีการสูญเสียยีนบางส่วนไปส่งผลให้โครโมโซม W มีขนาดสั้นลง การแยกเพศนกด้วยวิธีนี้ค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลานานในการเตรียมตัวอย่างโครโมโซม ปัจจุบันมักใช้เฉพาะในงานวิจัยเท่านั้น



รูปที่ 3 แสดง karyotype ของนกขุนทอง (Hill mynah; Gracula religiosa) เพศผู้ซึ่งมีโครโมโซมเพศเป็น ZZ (รูปบน) และ เพศเมียซึ่งมีโครโมโซมเพศเป็น ZW (รูปล่าง) (Archawaranon, 2004)

7.การตรวจแยกเพศด้วยการใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่ (Polymerase Chain Reaction: PCR method)

ได้มีการนำเทคโนโลยี PCR มาประยุกต์ใช้ในการตรวจแยกเพศนกอย่างกว้างขวาง การตรวจเพศด้วยเทคนิคทางอนุชีวโมเลกุลมีหลายวิธี เช่น Random Amplification of Polymorphic DNA (RAPD), Amplification Fragment Length Polymorphism (AFLP) และ CHD (chromo-helicase-DNA-binding) -based sex identification (Dubiec and Zagalska -Neubauer, 2006) วิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน คือ CHD - based sex identification เพราะเป็นวิธีที่ง่าย มีความแม่นยำสูง นกเจ็บตัวน้อย และมีค่าใช้จ่ายในการตรวจไม่สูงมากนัก การตรวจด้วยวิธีนี้ต้องการเลือดเพียงปริมาณเล็กน้อยเพื่อนำไปสกัดดีเอ็นเอ โดยอาจใช้เลือดที่เก็บในสารละลาย EDTA หรืออาจใช้หยดเลือดเพียงเล็กน้อยที่ซับด้วยกระดาษกรองก็สามารถให้ปริมาณดีเอ็นเอที่มากพอเนื่องจากเม็ดเลือดแดงของสัตว์ปีกจะมีนิวเคลียสซึ่งเป็นที่อยู่ของดีเอ็นเอ



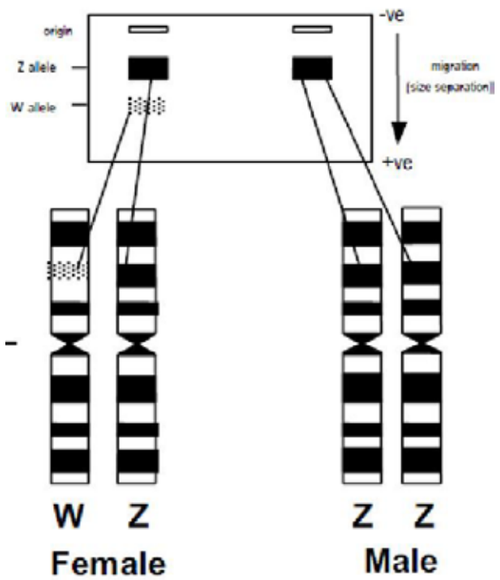
รูปที่ 4 แสดงเส้นเลือด wing vein (ลูกศร) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ง่ายที่สุดในการเก็บเลือดนก (บน) และเลือดนกที่ถูกซับด้วยกระดาษกรองและเก็บไว้ในหลอดเก็บเลือดเพื่อรอการตรวจ (ล่าง)

เทคนิคนี้ถูกนำมาใช้หลังจากที่ Griffiths and Tiwari (1995) ได้พบยีนที่เกี่ยวกับการสร้างโปรตีน CHD บน W Chromosome ของนก ซึ่งต่อมาพบว่ามียีนลักษณะเดียวกันนี้บน Z Chromosome เช่นกัน (Griffiths and Korn, 1997) โดยพบว่ายีนดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ดีในการใช้ตรวจแยกเพศนก เนื่องจากเป็นยีนที่มีวิวัฒนาการช้า และแม้จะเป็นสัตว์ปีกต่างชนิดกันก็สามารถพบยีนนี้ได้ยกเว้นสัตว์ปีกในกลุ่ม ratites ซึ่งได้แก่ นกกระจอกเทศ และนกอีมู (emu; *Dromaius novaehollandiae*) เป็นต้น

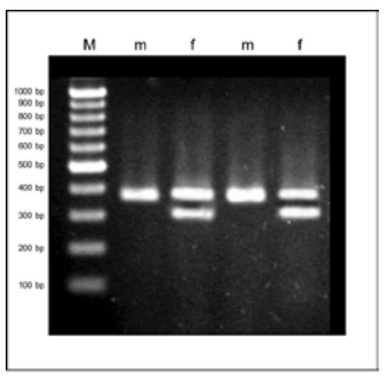
ยีน chd มีส่วนประกอบที่เป็นส่วนที่ไม่ถูกถอดรหัส (intron) อย่างน้อย 2 ส่วน ซึ่งเป็นส่วนที่มีวิวัฒนาการได้รวดเร็วและเป็นส่วนที่มีขนาดของเบสที่ต่างกันระหว่างโครโมโซม Z และ W ซึ่งอยู่ระหว่างส่วนที่ถูกถอดรหัส (exon) หลักการแยกเพศโดยอาศัยยีน chd นั้นอาศัยหลักพื้นฐานของความยาวที่แตกต่างกันของความยาวของอินทรอนระหว่างโครโมโซมเพศทั้งสองชนิดการออกแบบไพรเมอร์ที่เหมาะสมเพื่อสร้างสายดีเอ็นเอในตำแหน่งที่ครอบคลุมส่วนอินทรอนของยีน chd จะส่งผลให้สามารถแยกความแตกต่างของชิ้นส่วนของยีน chd W และ chd Z ได้ เมื่อนำไปผ่านกระบวนการ gel electrophoresis โดยเพศผู้จะพบแบนของผลผลิตพีซีอาร์ 1 แบน และเพศเมียพบ 2 แบน (รูปที่ 5, 6) แต่ก็อาจพบได้ว่าการใช้ไพรเมอร์บางชุดกับนกบางชนิดอาจให้ผล 1 แบนเหมือนกันทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่จะมีขนาดของผลผลิตพีซีอาร์ที่แตกต่างกันในเพศผู้และเพศเมีย เหตุที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะไพรเมอร์มีความชอบที่จะขยายชิ้นส่วนของยีน chd W ซึ่งมีขนาดสั้นกว่า ส่งผลให้ในนกเพศเมียซึ่งมีทั้งยีน chd W และ chd Z นั้นไม่มีการขยายชิ้นส่วนของยีน chd Z ขึ้นมา แต่การใช้ไพรเมอร์บางชุดในนกเพศเมียก็อาจพบว่าไพรเมอร์อาจจะขยายชิ้นส่วนของยีน chd Z แทนเนื่องจากมีขนาดที่สั้นกว่า ซึ่งในกรณีนี้ก็อาจทำให้เข้าใจผิดคิดว่าเป็นเพศผู้ทั้งที่ในความเป็นจริงนกที่ตรวจเป็นเพศเมีย ในนกบางสปีชี่ส์การใช้เจลชนิด polyacrylamide สามารถแยกความแตกต่างของชิ้นยีนได้ดีกว่าเจล agarose ทั้งนี้เนื่องจากเจล polyacrylamide นั้นมีความละเอียดของเนื้อเจลมากกว่าเจล agarose ทำให้สามารถแยกความแตกต่างของชิ้นยีนที่มีขนาดใกล้เคียงกันมากจากการใช้ไพรเมอร์บางชุดได้ดี (Dubiec and Zagalska - Neubauer, 2006) แต่ในทางปฏิบัติแล้วการใช้เจล polyacrylamide นั้นไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากมีความยุ่งยากในการเตรียม

แม้ว่าการแยกเพศโดยอาศัยยีน chd จะมีความสะดวก แต่ก็มีข้อจำกัดในนกบางชนิด เช่น นกแร้ง (vulture; Gyps spp.) และนกชนิดอื่นๆในแฟมิ

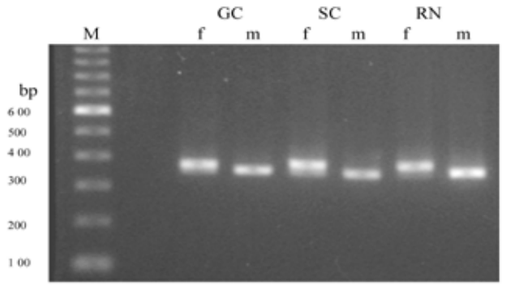
ลี่ Accipitridae นั้นพบว่าผลผลิตพีซีอาร์ของ chd W และ chd Z นั้นมีขนาดใกล้เคียงกัน ส่งผลให้ไม่สามารถแยกความแตกต่างระว่างเพศผู้และเพศเมียได้ จึงได้มีการพัฒนาเทคนิคในการตรวจโดยการใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะ (restriction enzyme) มาใช้ร่วมกับการใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่ ทำให้สามารถแยกต่างเพศผู้และเพศเมียได้เมื่อผ่านกระบวนการ gel electrophoresis (Reddy et al., 2007)



***รูปที่** 5 แสดงหลักการการแสดงออกของผลผลิต PCR ที่แตกต่างกันของนกเพศผู้และเพศเมียที่ปรากฏบนเจล agarose อันเป็นผลมาจากขนาดของนิวคลีโอไทด์ที่ต่างกันของนกเพศผู้และเพศเมีย (Grant, 2001)*



***รูปที่** 6 แสดงผลการตรวจแยกเพศด้วยเทคนิคพีซีอาร์ด้วยไพรเมอร์ที่เมื่อแสดงผลบนเจล agarose ซึ่งเรืองแสงอุลตร้าไวโอเลตแล้วเพศผู้จะปรากฏเพียงแบนเดียว ในขณะที่เพศเมียจะปรากฏสองแบน (M = marker DNA , m = เพศผู้ , f = เพศเมีย) (ชนาธิป และคณะ, 2550)*



***รูปที่** 7 แสดงผลการตรวจแยกเพศด้วยเทคนิคพีซีอาร์ด้วยชุดไพรเมอร์บางชุดที่เมื่อแสดงผลบนเจล agarose ที่เรืองแสงอุลตร้าไวโอเลตแล้วได้ขนาดของชิ้นส่วนของยีนที่แตกต่างกันน้อยมากระหว่างนกเพศผู้หรือเพศเมีย (M = marker DNA, f = เพศเมีย, m = เพศผู้, GC = Green-cheeked conure; Pyrrhura molinae, SC = Sun conure; Aratinga solstitialis และ RN = Ringnecked) (Jirajaroenrat and Thammakarn, 2007)*

สรุป

แม้ว่าปัจจุบันเจ้าของนกจะมีความรู้ในการเลี้ยงและการจัดการนกชนิดต่างๆ มากขึ้นกว่าในอดีต แต่การแยกเพศในนกก็ยังถือเป็นเรื่องสำคัญที่ทำให้ผู้เลี้ยงประสบความสำเร็จ โดยในระดับผู้เลี้ยงการแยกเพศอาจทำได้โดยวิธีการดูจากลักษณะภายนอก การคลำตรวจลักษณะทางกายวิภาคของช่องเชิงกรานและทวารรวม และการสังเกตุพฤติกรรม ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายแต่ก็มีความผิดพลาดสูง สำหรับนกที่มีขนาดใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มมาคอว์นั้นนิยมตรวจแยกเพศโดยการใช้กล้องส่องตรวจอวัยวะเพศผ่านทางช่องท้องเนื่องจากเป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูงที่สุด นอกจากนี้ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคนิคทางห้องปฏิบัติการต่างๆ มาใช้ในการแยกเพศนก วิธีที่ได้รับความนิยมมากวิธีหนึ่งคือการใช้เทคโนโลยีพีซีอาร์ โดยเฉพาะเทคนิคที่อาศัยยีน chd เป็นเครื่องตรวจสอบ ซึ่งนับเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมเช่นกัน แต่ก็ยังพบว่ายังมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้บ้างอันอาจเป็นผลมาจากการเลือกใช้ไพร์เมอร์ที่ไม่เหมาะสมกับชนิดของนก การเลือกใช้ปริมาณสารเคมีและอุณหภูมิสำหรับปฏิกิริยาพีซีอาร์ รวมไปถึงการแปลผลที่ได้ ปัจจุบันยังคงมีการค้นคว้าวิจัยเพื่อหาเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมในการแยกเพศนก โดยมุ่งเน้นถึงความแม่นยำของผลที่ได้และความสะดวกรวดเร็วในการตรวจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เลี้ยงมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเลี้ยงมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ชนาธิป ธรรมการ อภิชาติ พันชูกลาง กัญญา จิระเจริญรัตน์ และ กนกรัตน์ ศรีกิจเกษมวัฒน์. 2550. การจำแนกเพศนกแก้วปากขอบางชนิดด้วยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่พีซีอาร์. สัตวแพทย์มหานครสาร 2 (2) : 30–34.

Archawaranon, M. 2004. Rapid sexing Hill Mynah Gracula religiosa by sex chromosomes. Biotechnology. 3 (2): 160–164.

Boersma, P.D. and Davies, E.M. 1987. Sexing Monomorphic Birds by Vent Measurements. The Auk. 104: 779-783.

Bone, J.F. 1988. Animal Anatomy and Physiology. 3rd ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc. 572.

Dubiec, A. and Zagalska-Neubauer, M. 2006. Molecular techniques for sex identification in birds. Biological Lett. 43 (1): 3–12.

Grant, A. 2001. DNA sexing of brown kiwi (Apteryx mantelli) from feather samples. DOC Science Internal Series 13. Wellington: Department of Conservation. 16.

Greij, E.D. 1973. Effects of sex hormones on plumages of the blue-winged teal. The Auk. 90: 533-551.

Griffiths, R. and Korn, R. 1997. A CHD1 gene is Z chromosome linked in the chicken Gallus domesticus. Gene. 197: 225-229.

Griffiths, R. and Tiwari, B. 1995. Sex of the last wild spix's macaw. Nature 375: 454.

Hirschenhauser, K., Mostl, E. and Kotrschal, K. 1999. Seasonal Patterns of Sex Steroids Determined from Feces in Different Social Categories of Greylag Geese (Anser anser). General and Comparative Endocrinology. 114: 67–79.

Jirajaroenrat, K. and Thammakarn, C. 2007. Sex identification of some pet birds by polymerase chain reaction-based methods. In: Proceeding of International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development. Bangkok. 376-379.

Reddy, A., Prakash, V. and Shivaji, S. 2007. A rapid, non–invasive, PCR–based method for identification of sex of the endangered old world vultures (White– backed and Long–billed vultures) –implications for captive breeding programmes. Current Science. 92 (5): 659–662.

Sex Identification in Pet Birds

Chanathip Thammakarn [1) #]

Abstract

Pet birds are favorite companion animals. In Thailand, pet birds can be divided in to 4 groups composed of Psittaciformes, Passeriformes, ornamental waterfowl and miscellaneous birds. Sex identification is very important issue. It is a key to successful in aviculture. There are many methods to identify sex of bird consisting of external appearance, examination of the pelvic girdle and cloaca, behavioral observation, laparoscopy, measurement of steroid level in plasma or excrement, karyotype and polymerase chain reaction method. Nowadays, laparoscopy is a favorite method, because it gives the best accurate result. The PCR technology by using chd gene as DNA marker that is admirable method for sex identification in pet birds.

Keywords: pet birds, polymerase chain reaction method, sex identification

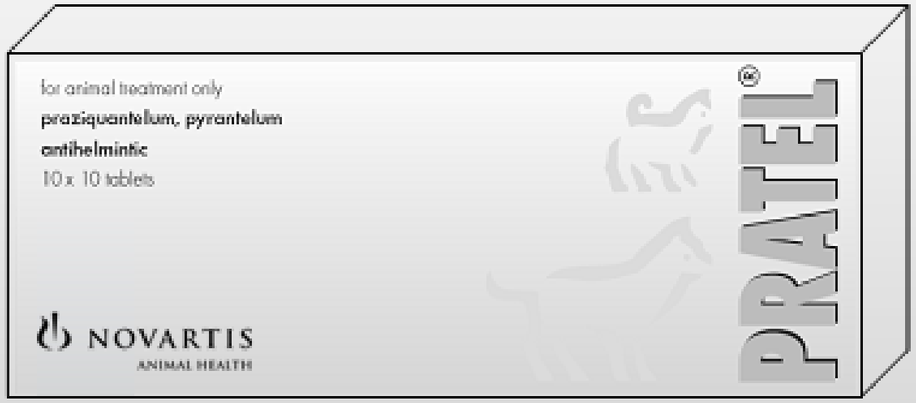
[1)] Division of Animal Production Technology and Fisheries, Faculty of Agricultural Technology King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand. 10520

[#] Corresponding author

พราเทล®

ถ่ายพยาธิทางเดินอาหารที่สำคัญในสุนัขและแมว

มีตัวยา ไพแรนเทล และ พราซิควอนเทล



ขนาดการใช้ยา

สุนัข,	<5 กก.	½	เม็ด
	<10 กก.	1	เม็ด
ลูกแมว		¼	เม็ด
แมวโต		½	เม็ด

นำเข้าและจำหน่ายโดย

โนวาร์ตีส (ประเทศไทย) จำกัด

โทร. 02-685-0911 , 08-1817-6567

PREMIUM DOG FOOD
Perfecta
Weightcare

BETAGRO

Fat or Not

อาหารสุนัข Perfecta Weightcare

- ใช้สำหรับลดและควบคุมน้ำหนักสุนัขในสุนัขที่เป็นโรคอ้วน, สุนัขที่ป่วยเป็นโรคข้อต่อกระดูก, สุนัขที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ภายใต้การดูแลโดยสัตวแพทย์
- มีผลการทดลองใช้จริงในสุนัขโรคอ้วนในประเทศไทย สามารถลดน้ำหนักได้ 10% ภายใน 8 สัปดาห์
- มีโปรแกรมช่วยในการลดและควบคุมน้ำหนัก
- มีจำหน่ายเฉพาะคลินิกและโรงพยาบาลสัตว์เท่านั้น

Low-Calorie
พลังงานต่ำ ทำให้ร่างกายสุนัขสามารถเผาผลาญไขมันที่สะสมอยู่ออกมาเป็นพลังงานได้อย่างเหมาะสม

High-Fiber
เยื่อใยสูง ทำให้สุนัขรู้สึกอิ่ม ไม่กระวนกระวาย ร่องของอาหาร หรือขโมยกินอาหาร

L-Carnitine
แอล-คาร์นิทีน ช่วยในการเผาผลาญไขมัน ให้เป็นพลังงานได้มากยิ่งขึ้น

บริษัท เพ็ท โฟกัส จำกัด เลขที่ 323 อาคารเบทาโกรทาวเวอร์ (นอร์ธปาร์ค)
ถ.วิภาวดีรังสิต หลักสี่ กรุงเทพ 10210 โทรศัพท์ 02-833-8000 แฟกซ์ 02-833-8200

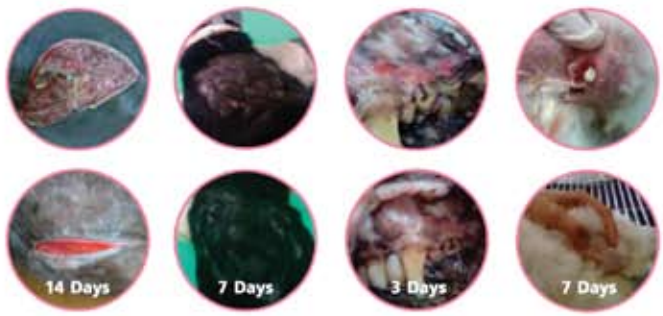
Weightcare Call Center : 02-833-8196

ทางเลือกใหม่
ของการรักษาแผล

Nano Wound

Before

After



First Aid
Wound Care

นวัตกรรมการรักษาแผล
ด้วยแร่เงินธรรมชาติ 100%

- อนุภาคซิลเวอร์นาโนสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อยีสต์ และเชื้อราที่ผิวหนัง
- ช่วยสมานแผลและไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง
- ปลอดภัยแม้ใช้กับแผลในช่องปาก
- มีผลการทดสอบทางวิทยาศาสตร์รับรองคุณภาพ
- ใช้ได้กับสุนัข แมว กระต่าย สัตว์ปีก ฯลฯ

License by :

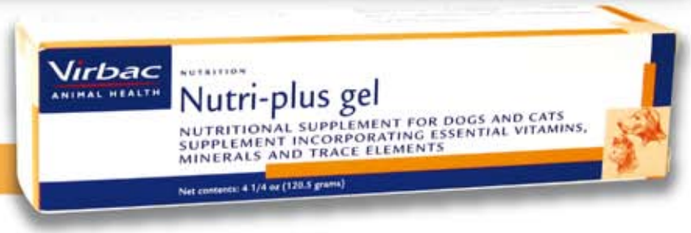
vet Planet
Vet Planet Co.,Ltd.
จัดจำหน่ายโดย :
บริษัท เว็ท แพลนเน็ท จำกัด 1/1 ซ.นวมินทร์ 98 ถ.นวมินทร์ แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230 โทร. 02-948-5373 โทรสาร 02-948-5475 www.vetplanet.co.th

"ทนความรัก ความห่วงใยให้เพื่อนที่ดีที่สุดของคุณ

...ด้วย นิวตริ-พลัส เจล (Nutri-plus Gel)

นิวตริ-พลัส เจล

สารเสริมให้พลังงานสูง เหมาะสำหรับ



- สัตว์ป่วยหรือเพิ่งได้รับการผ่าตัด
- สัตว์เบื่ออาหาร และลูกสัตว์ที่กำลังเจริญเติบโต
- สัตว์ตั้งท้องหรืออยู่ในระยะให้นม
- สุนัขและแมวที่อยู่ในช่วงประกวด, การแข่งขัน

วิธีใช้ ป้อน นิวตริ-พลัส เจล 1-2 ช้อนชา ต่อน้ำหนักสัตว์ 5 กก. ต่อวัน ควรให้ติดต่อกัน 2-3 วัน

สำหรับแมว ควรผสม นิวตริ-พลัส เจล ลงในอาหารประจำวัน

Virbac ANIMAL HEALTH

Your partner in Animal Health

VAC

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-86 แฟ็กซ์ 0-2575-5790

นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
เซ็นทรัลพลาซ่า แจ้งวัฒนะ ออฟฟิศทาวเวอร์
ชั้นที่ 12 ห้องเลขที่ 1203 เลขที่ 99/9 ถ.แจ้งวัฒนะ
ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2193-8288-90 แฟ็กซ์ 0-2193-8291

NOT ONLY VACCINE, WE HAVE MORE...

revolution (selamectin)
VANGUARD®
CLAVAMOX® (amoxicillin/clavulanic acid)
MALASEB™
RIMADYL® CARPROFEN
Synulox®
VirKon®S DUPONT The miracles of science
VibraVet® Paste First choice for cats
Felocell®
ANTIROBE® CAPSULES • AQUADROPS® (clindamycin hydrochloride)
ProHeart® SR-12 INJECTION
DEXDOMITOR® Advanced control of sedation and premedication
convenia® cefovecin sodium
Aloveen™
ONCE-DAILY Cerenia® maropitant citrate
Pet-Cal™
SLENTROL™ dirlotapide
Defensor®3
Duramune®
Primucell FIP®
Fel-O-Vax®

Pfizer Animal Health

ภาวะอัดแน่นในลำไส้ใหญ่ม้าไทย

ขนิษฐา เพชรอุดมสินสุข [1)#] อารีย์ ไหลกุล [1)] วราภรณ์ อ่วมอ่าม [1)] สุขุมาลย์ พฤกษ์อุดม [2)]

บทคัดย่อ

ม้าไทยจำนวน 5 ตัว มาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เนื่องจากม้าตัวที่หนึ่งได้แสดงอาการปวดท้อง ไม่มีแรง น้ำหนักตัวลด จากการตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น เสียงการบีบตัวของลำไส้ลดลงจนถึงไม่พบเสียง ล้วงตรวจทางทวารหนักพบอุจจาระมีสีดำ ลักษณะไม่เป็นก้อนคล้ายอุจจาระวัว เมื่อบีบดูพบลักษณะคล้ายทรายละเอียดแทรกอยู่และพบถุงพลาสติกปนอยู่ในกองอุจจาระ ม้าได้เสียชีวิตภายหลังการรักษา 1 สัปดาห์ ผลการชันสูตรซากพบหินกรวดและถุงพลาสติกอัดแน่นภายในลำไส้ใหญ่ การวินิจฉัยภาวะกรวดและทรายอัดแน่นในลำไส้ม้าตัวที่เหลือทำโดยตรวจหาปริมาณทรายที่ออกมากับอุจจาระ ร่วมกับ การทำอัลตร้าซาวน์ช่องท้องและหรือ การถ่ายภาพรังสี ม้าตัวที่ 2 ถูกเมตตาฆาตเนื่องจากแสดงอาการโรคบาดทะยักร่วม ม้า 2 ตัวได้รับการผ่าตัดและ 1 ตัวได้รับการรักษาด้วย phyllium muciloid เพื่อแก้ไขภาวะหินกรวดและทรายอัดแน่นในลำไส้ใหญ่ ม้าทั้งหมดมีการฟื้นตัวด้วยดีภายใน 1 เดือนหลังจากได้รับการรักษา

คำสำคัญ: หินกรวด ทราย อัดแน่น ลำไส้ใหญ่ ม้า

[1)] คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

[2)] คลินิกม้า โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ภาวะเสียดท้อง (colic) ในม้า หมายถึงอาการปวดท้องซึ่งเกิดจากโรค หรือเป็นผลมาจากพยาธิสภาพของโรค เช่น การอุดตัน การบิด การอักเสบของอวัยวะในระบบทางเดินอาหาร และอวัยวะอื่นๆ เช่น ตับ ม้าม ไต และมดลูก จากการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะเสียดท้องในสหรัฐอเมริกาของ White (2005) พบว่าประชากรม้า 100 ตัวมีโอกาสเกิดการเสียดท้อง 4-10 ตัว ใน 1 ปี และ พบการเสียดซ้ำ 10-15% สาเหตุของการเสียดท้องในม้าส่วนใหญ่เกิดจากการอัดแน่นภายในลำไส้ใหญ่ ลำไส้เล็ก และไส้ติ่ง ตามลำดับ ความรุนแรงของการเสียดท้องมีตั้งแต่หายได้เองจากการรักษาเบื้องต้นของเจ้าของ (30%) จนถึงขั้นเสียชีวิต (6.7%)

การอัดแน่นของทรายในลำไส้ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ม้ามีภาวะเสียดท้อง การอัดแน่นในลำไส้นี้ส่วนใหญ่เกิดจากการที่ม้ากินอาหารที่ตกอยู่ที่พื้น การเล็มหญ้าที่มีขนาดสั้น หรือการกินน้ำในบ่อโคลนซึ่งมีการปนเปื้อนทราย หรือหินกรวด (Macro, 2009) หากได้รับเพียงเล็กน้อย ม้าจะสามารถขับถ่ายออกมาได้และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ม้า ในกรณีที่สถานที่เลี้ยงเป็นพื้นทราย การจัดการอาหารที่ไม่เหมาะสม หรือม้ามีพฤติกรรมผิดปกติ ทำให้ได้รับทรายหรือหินกรวดและสะสมอัดแน่นภายในลำไส้ ม้าจะแสดงอาการเสียดท้องเนื่องจากน้ำหนักทรายที่อัดแน่นในลำไส้จะกดทับหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงลำไส้บริเวณนั้นเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการปวดท้องหน่วงอยู่ตลอดเวลา การกินได้ลดน้อยลง (Korolainen and Ruohoniemi, 2002) นอกจากนี้น้ำหนักของทรายจะถ่วงลงและเสียดสีกับพื้นด้านล่างของผนังลำไส้ ทำให้เกิดการลอกหลุดของเยื่อบุลำไส้ชั้นในและเกิดการอักเสบ ม้าจะแสดงอาการท้องเสีย และทรายยังขัดขวางการทำงานของลำไส้ ทำให้ม้าผอมลง (Macro, 2009)

การวินิจฉัยว่าม้ามีทรายหรือหินกรวดอัดแน่นในลำไส้ สามารถทำได้ด้วยการฟังเสียงการเคลื่อนตัวของทรายภายในลำไส้ (Ragle et al., 1989) การตกตะกอนอุจจาระ (fecal sand sedimentation test) (Husted et al., 2005) โดยทำการเก็บก้อนอุจจาระ 6-8 ก้อน จากการล้วงจากช่องทวารหนัก นำมาละลายน้ำแล้วคนจนเข้ากันดี ปล่อยให้ตกตะกอน 5-10 นาที แล้วดูปริมาณทรายและหินกรวดที่ปนอยู่ ซึ่งปกติแล้วไม่ควรมีเกิน 1 ช้อนชา การถ่ายภาพรังสีและการอัลตร้าซาวน์ที่บริเวณส่วนล่างของช่องท้องตลอดส่วนของแกนกลางช่องท้องไปจนถึง กระดูกอ่อนใต้ท้อง (xiphoid) ซึ่งจะทำให้เห็นถึงทรายที่อยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วน ventral (Ruohoniemi et al., 2001; Korolainen and Ruohoniemi, 2002; Mair et al., 2002; Keppie et al., 2008) การถ่ายภาพรังสีบริเวณช่องท้องสามารถบอกปริมาณทรายที่สะสมอยู่ในลำไส้โดยแบ่งเป็นเกรด และเป็นวิธีที่ใช้ในการติดตามผลการรักษาทางยา (Korolainen and Ruohoniemi, 2002; Keppie et al., 2008; Macro, 2009) อย่างไรก็ตามปริมาณทรายภายในลำไส้ที่จะทำให้ม้าแสดงอาการนั้นมีความแตกต่างกันในม้าแต่ละตัว (Ragle et al., 1989; Kendall et al., 2008)

การผ่าตัดเป็นวิธีการรักษาการอัดแน่นของลำไส้ใหญ่จากกรวดหรือทรายในรายที่รุนแรง กรณีที่มีการสะสมของทรายและหินกรวด การใช้ยา psyllium mucilloid ซึ่งเป็นผงสกัดจากพืชในขนาดที่สูงกว่าขนาดเพื่อการป้องกัน (McFadden, 2010) สามารถระบายทรายออกไปได้ ยา psyllium mucilloid มีคุณสมบัติเป็นยาระบายและสารหล่อลื่น ออกฤทธิ์โดยการดูดซับน้ำเข้าตัวสาร (hydrophilic bulking agent) และพองตัวขึ้นเป็นเจลดักจับกับทรายในระบบทางเดินอาหารเพื่อระบายออกไปและมีผลในการกระตุ้นระบบทางเดินอาหาร

การป้องกันภาวะทรายอัดแน่นในลำไส้สามารถทำได้โดยการป้องกันไม่ให้ม้ากินทรายเข้าไป การลดปัจจัยเสี่ยง โดยการดูแลจัดการอาหารที่ดี

ให้สารอาหารที่ครบถ้วน ปริมาณเหมาะสม มีไฟเบอร์สูง มีก้อนเกลือแร่เสริมให้กับม้า และหลีกเลี่ยงการให้ม้าอยู่ในคอกที่เป็นดินหรือทรายในช่วงที่หิว ม้าที่เลี้ยงในบริเวณที่เป็นทรายหรือดินปนทรายอาจจำเป็นต้องให้ยา phyllium muciloid กินต่อเนื่อง 1 สัปดาห์เป็นประจำทุกเดือนเพื่อช่วยระบายทรายที่ปนเปื้อนเข้าไป (Macro, 2009)

จุดประสงค์ของรายงานสัตว์ป่วยครั้งนี้ เพื่อนำเสนอการวินิจฉัยทางคลินิก แนวทางในการรักษา และผลการรักษาภาวะหินกรวดและทรายอัดแน่นในลำไส้ใหญ่ม้า

ประวัติสัตว์ป่วย ผลการตรวจ และการรักษา

ม้าตัวที่ 1

ม้าพันธุ์ไทย เพศเมีย อายุ 5 ปี น้ำหนัก 145 กิโลกรัม จากการซักประวัติพบว่า ไม่มีแรง น้ำหนักลดและแสดงอาการอ่อนเพลียมาประมาณ 1 เดือน บางครั้งมีอาการกระวนกระวายร่วมด้วย หลังจากนั้นม้าเริ่มผอมลงและล้มลงนอนได้มาประมาณ 2 วัน จึงได้นำมารักษาที่โรงพยาบาล โดยพบว่าเวลานอนมักหันหัวเข้าหาลำตัว ทำการล้วงตรวจทางทวารหนักพบอุจจาระมีสีดำไม่เป็นก้อนและพบถุงพลาสติกอัดแน่นอยู่ จึงให้การรักษาด้วยการกรอกน้ำมันพาราฟินและอิเล็กโตรไลท์ผ่านทางท่อสอดจมูก ให้สารน้ำเข้าทางหลอดเลือด (50 มล./กก./วัน) ทุกวัน แต่หลังจากให้การรักษาเป็นเวลา 7 วัน ม้าได้เสียชีวิตและได้ชันสูตรซากในวันถัดมา พบหินกรวดและทรายจำนวนมากอัดแน่นภายในลำไส้ใหญ่ส่วนdorsal and ventral ซึ่งเมื่อนำมาชั่งพบว่ามีน้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม และพบถุงพลาสติกจำนวน 2 ใบ (รูปที่ 1)

ม้าตัวที่ 2

ม้าพันธุ์ไทย เพศเมีย อายุประมาณ 5 ปี น้ำหนักตัวลด ก้าวเดินลำบาก ไม่มีประวัติการบาดเจ็บมาก่อน ม้าเดินขาแข็ง ล้มลงนอนก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน และแสดงอาการทางระบบประสาทชักและเหยียดเกร็ง กล้ามเนื้อสั่น เมื่อนำไฟส่องไปที่ดวงตาไม่พบการตอบสนองต่อแสง หนังตาที่สามโผล่ยื่น และมีการกระตุกของลูกตา (nystagmus) หูชี้และหางยกขึ้น วินิจฉัยว่าม้าติดเชื้อบาดทะยัก และพิจารณาทำเมตตาฆาต ผลการชันสูตรซาก พบหินกรวด ทราย อัดแน่นอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วน dorsal และ ventral มีน้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัม และพบถุงพลาสติกในลำไส้ใหญ่จำนวน 3 ใบ

รูปที่ 1 ลักษณะหินกรวด และทรายอัดแน่นในลำไส้ใหญ่จากการชันสูตรซาก

ม้าตัวที่ 3

ม้าพันธุ์ไทย เพศเมีย อายุประมาณ 5 ปี น้ำหนัก 154 กิโลกรัม มีอาการซึม กินอาหารลดลง น้ำหนักตัวลด พบอุจจาระมีสีดำ ลักษณะไม่เป็นก้อนคล้ายอุจจาระวัว เมื่อบีบดูพบลักษณะคล้ายทรายละเอียดแทรกอยู่ ทำการล้วงตรวจทางทวารหนักพบการอัดแน่นของลำไส้ใหญ่ และพบเศษถุงพลาสติกและเชือกไนลอน ม้ามีอัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ เสียงการทำงานของลำไส้ลดลง เยื่อเมือกมีสีชมพูอ่อนและค่อนข้างแห้ง ค่า capillary refilling time (CRT) ประมาณ 3 วินาที และการคืนตัวของผิวหนังลดลง แสดงถึงภาวะขาดน้ำ ผลการตรวจค่าโลหิตวิทยา พบค่า pack cell volume และ จำนวนเม็ดเลือดแดงลดลง, neutrophilia, lymphopenia และ hyperproteinemia แสดงถึงภาวะโลหิตจาง และเกิดภาวะ stress leukogram ร่วมด้วย ผลการถ่ายภาพทางรังสีบริเวณช่องท้องโดยการใช้เครื่องถ่ายภาพรังสี (Tanka, RC-1100, Japan) ที่ความต่างศักย์ 90 kv และ กระแสไฟฟ้าที่ 15 mA พบว่าลำไส้บริเวณด้านล่างของช่องท้องของม้าตัวที่ 3 มีความทึบรังสี (opacity) เพิ่มขึ้นโดยเมื่อทำการแบ่งเกรดการสะสมของทรายตามระบบของ Korolainen และ Ruohoniemi (2002) พบว่า ม้าตัวที่ 3 มีทรายสะสมภายในลำไส้ในเกรด 1 (น้อยกว่า 5 × 5 ซม.) ผลการทำอัลตร้าซาวน์ช่องท้อง (Aloka รุ่น SD500, Japan) โดยใช้หัวตรวจแบบเป็นแนวยาว (linear) ความถี่ 5 MHz พบว่ามีลักษณะเป็นจุดเล็กๆ กระจายคล้ายฝุ่นดาว (starburst) อยู่ภายในลำไส้ และผลการตรวจปริมาณทรายจากการตกตะกอนอุจจาระพบว่ามีปริมาณทรายและหินกรวดที่ตกตะกอนประมาณ 2 ช้อนชา

ม้าตัวที่ 3 ได้รับการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะลำไส้ใหญ่อัดแน่นด้วยทรายและหินกรวดโดยทำการงดอาหาร และให้สารน้ำ (lactate ringer solution ขนาด 50 มล./กก./วัน) เข้าทางหลอดเลือดดำก่อนการผ่าตัด 24 ชั่วโมง ม้าถูกเหนี่ยวนำสลบด้วย acepromazine 0.05 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำและ xylazine 1.1 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำและทำให้สลบ ด้วย ketamine 2.2 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำ ร่วมกับ diazepam 0.1 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำ และ คงภาวะการสลบด้วย 2% isoflurane จัดม้าให้อยู่ในท่านอนหงาย (dorsal recumbency) และเปิดช่องท้อง (celiotomy) (Hanson, 2002) ยกลำไส้ส่วน large colon ออกมาภายนอกช่องท้องอย่างเบามือโดยใช้แขนสอดช้อนลำไส้แทนการยกด้วยนิ้วมือ สัมผัสและคลำลำไส้เพื่อตรวจสอบความผิดปกติและตรวจหาบริเวณที่มีการอัดแน่นของสิ่งแปลกปลอม กรีดเปิดลำไส้ส่วน ventral colon ข้างซ้ายบริเวณห่างจาก pelvic flexure เล็กน้อย โดยกรีดยาวประมาณ 12-15 ซม. (รูปที่ 2) และนวดให้ content ในลำไส้ออกมา จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อให้กรวดและทรายที่ตกค้างจากลำไส้ออกมา เย็บปิดลำไส้ด้วย Parkerkarr โดยใช้วัสดุเย็บชนิดละลาย polyglactin (Vicryl®, Ethicon, United Kingdom) ขนาด 2-0 ล้างช่องท้องด้วยน้ำเกลืออุ่นก่อนนำลำไส้ทั้งหมดกลับเข้าสู่ช่องท้องตามปกติ เย็บชั้น peritoneum, muscle sheath และ subcutaneous ด้วยวัสดุเย็บชนิดละลาย polyglactin ขนาด 0 ด้วย simple interrupted bury knot pattern และเย็บปิดผิวหนังด้วยวัสดุเย็บชนิดไม่ละลาย nylon (Jin Huan®, Shanghai Pudong Jinhuan Medical Products Co., Ltd., China) ขนาด 0 ด้วย cross mattress pattern

ภายหลังผ่าตัด ทำการงดอาหารเป็นเวลา 2 วัน เพื่อพักการทำงานของลำไส้ โดยให้สารน้ำ 50 มล./กก./วัน และเริ่มให้หญ้าสดทีละน้อย 0.25 กรัม/กก. ทุก 2 ชั่วโมง และให้อาหารตามปกติภายใน 2-3 สัปดาห์หลังการผ่าตัด ให้ยาปฏิชีวนะชนิด cefazolin 2 มก./ กก. เข้าหลอดเลือดดำวันละ 2 ครั้งเป็นเวลา 7 วัน และ gentamicin 6.6 มก./กก. เข้าหลอดเลือดดำวันละครั้งเป็นเวลา 3 วัน แล้วต่อด้วย 6.6 มก./ กก. เข้าหลอดเลือดดำทุก 36 ชม.เป็นเวลา 2 ครั้ง ยาแก้อักเสบและบรรเทาปวดชนิด flunixin meglumin 0.25 มก./ กก. เข้าหลอดเลือดดำทุก 8 ชม.เป็นเวลา 3 วัน ทำความสะอาดแผลด้วย tincture iodine ทำการตรวจร่างกายของม้าและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น แผลผ่าตัดติดเชื้อ ผนังช่องท้องอักเสบ ลำไส้ตีบตัน และไส้เลื่อน เป็นต้น

ผลการผ่าตัดม้าตัวที่ 3 พบว่า หินกรวดขนาดไม่เกิน 1 ซม. อัดแน่นภายในลำไส้ส่วน dorsal colon และ ventral colon ข้างขวา การผ่าตัดสามารถระบายหินกรวดได้จากส่วน ventral colon แต่ไม่สามารถระบายออกมาจากลำไส้ตำแหน่ง dorsal colon ข้างขวาได้ และเมื่อนำ content จากลำไส้ที่ได้จากการผ่าตัดไปตกตะกอน พบหินกรวดปริมาณ 0.75 กิโลกรัม ภายหลังการผ่าตัด ม้าสามารถฟื้นจากการ

วางยาสลบได้ดี แต่หลังผ่าตัด 4 ชั่วโมง ม้าแสดงอาการปวดเกร็งช่องท้อง กล้ามเนื้อสั่น และหายเป็นปกติภายหลังได้รับยาแก้ปวด flunixin meglumine 1 มก./ กก. วันละ 2 ครั้ง โดยสภาพร่างกาย การกินและการขับถ่ายกลับคืนสู่ปกติภายในเวลา 3 สัปดาห์

ม้าตัวที่ 4

ม้าพันธุ์ไทย เพศผู้ อายุประมาณ 4 ปี น้ำหนัก 120 กิโลกรัม มีอาการซึม กินอาหารลดลง น้ำหนักตัวลด พบอุจจาระมีสีดำ ลักษณะไม่เป็นก้อนคล้ายอุจจาระวัว เมื่อบีบดูพบลักษณะคล้ายทรายละเอียดแทรกอยู่ จากการล้วงตรวจทางทวารหนัก พบการอัดแน่นของลำไส้ใหญ่ แต่ไม่พบถุงพลาสติกหรือเชือกปน ม้ามีค่าสัญญาณชีพและค่าโลหิตวิทยาเป็นในทิศทางเดียวกันกับม้าตัวที่ 3 ผลการถ่ายภาพทางรังสีบริเวณช่องท้องพบว่าลำไส้บริเวณด้านล่างของช่องท้อง มีความทึบรังสี (opacity) เพิ่มขึ้น และมีการสะสมทรายในลำไส้ในเกรด 4 (มากกว่า 5 × 15 ซม. หรือ มากกว่า 15 × 5 ซม.) ผลการทำอัลตร้าซาวน์ช่องท้องของม้าตัวที่ 4 มีลักษณะเป็นจุดเล็กๆ กระจายคล้ายฝุ่นดาว (starburst) อยู่ภายในลำไส้เช่นเดียวกับม้าตัวที่ 3 ผลการตกตะกอนอุจจาระพบว่า ม้าตัวที่ 4 มีปริมาณทรายและหินกรวดประมาณ 4 ช้อนชา ม้าตัวที่ 4 ได้รับการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะลำไส้ใหญ่อัดแน่นด้วยทรายและหินกรวดโดยวิธีเดียวกันกับม้าตัวที่ 3 ผลการผ่าตัดม้าตัวที่ 4 พบการอัดแน่นอยู่บริเวณส่วน ventral colon และเมื่อนำ content จากลำไส้ที่ได้จากการผ่าตัดไปตกตะกอน พบหินกรวด (ขนาดไม่เกิน 1 ซม.) และทรายปริมาณรวม 3.3 กิโลกรัม (รูปที่ 2) ภายหลังการผ่าตัดม้าสามารถฟื้นจากการวางยาสลบได้ดี แต่ภายหลังผ่าตัดม้าแสดงอาการเสียดท้อง และหายเป็นปกติภายหลังการรักษาภาวะเสียด โดยสภาพร่างกาย การกินและการขับถ่ายกลับคืนสู่ปกติภายในเวลา 4 สัปดาห์

รูปที่ 2 ตำแหน่งระบายสิ่งแปลกปลอมออกจากลำไส้ใหญ่

ม้าตัวที่ 5

ม้าพันธุ์ไทย เพศผู้ อายุประมาณ 10 ปี น้ำหนัก 176 กิโลกรัม มีอาการซึม น้ำหนักตัวลด แต่กินอาหารได้ดี และก้อนอุจจาระมีลักษณะปกติ มีค่าสัญญาณชีพและค่าโลหิตวิทยาปกติ ผลการทำอัลตร้าซาวน์ช่องท้องพบว่ามีลักษณะเป็นจุดเล็กๆ กระจายคล้ายฝุ่นดาว (starburst) อยู่ภายในลำไส้เช่นเดียวกับม้าตัวที่ 3 และ 4 พบปริมาณทรายที่ได้จากการตกตะกอนอุจจาระในเกณฑ์ปกติไม่เกิน 1 ช้อนชา แต่เนื่องจากม้าตัวที่ 5 มีขนาดตัวที่ใหญ่และหนาเกินกว่ากำลังของเครื่องถ่ายภาพทางรังสีจึงไม่สามารถทำการถ่ายภาพได้ จากการล้วงตรวจทางทวารหนักไม่พบสิ่งแปลกปลอมในอุจจาระ และม้าแสดงอาการปกติ จึงเลือกการรักษาทางยา โดยการให้ยา phyllium mucilloid 1 กรัม/ กก. (Hanson, 2002) ผ่านทางท่อสอดจมูกวันละ 1 ครั้งติดต่อกัน 7 วัน และทำการตกตะกอนอุจจาระทุกวัน โดยหลังการให้ยา phyllium mucilloid พบกรวดขนาดไม่เกิน 1 ซม. และทรายปนออกมากับอุจจาระเป็นบางวัน โดยในปริมาณที่พบกรวดและทรายไม่เกิน 1 ช้อนชา ต่อเนื่องตลอด 7 วันที่ได้รับยา ม้าสามารถกินและขับถ่ายได้เป็นปกติ ไม่แสดงอาการเสียดท้อง และท้องเสีย แต่มีน้ำหนักตัวลดลง โดยสภาพร่างกายสามารถกลับคืนสู่ปกติภายใน 3 สัปดาห์หลังการรักษาทางยา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าของม้าที่อนุญาตให้เปิดเผยข้อมูล และขอขอบคุณนิสิตสัตวแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 6 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ช่วยดูแลอภิบาลสัตว์อย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาที่ม้าเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

เอกสารอ้างอิง

Budras, K.D., Sack, W.O. and Röck, S. 2003. Anatomy of the horse. 4th edition. Schlutersche, Hanover, Germany. P 64-65.

Gilroy, B. J. and Bellamy, J. 1998. Gravel impaction in a 2-year-old Morgan gelding. Can Vet J. 39:706-708.

Granot, N., Milgram, J., Bdolah-Abram, T., Shemesh, I. and Steinman, A. 2008. Surgical management of sand colic impactions in horses: a retrospective study of 41 cases. Aus Vet J. 86(10): 404-407.

Hanson R.R. 2002. In: Manual of equine gastroenterology. 1st edition. T. S. Mair, Divers, T. J. and Ducharme, N. G. (eds) London: WB Saunders. P 283-284.

Hammock, P.D., Freeman, D.E. and Baker, G.J. 1998. Failure of psyllium mucilloid to hasten evaluation of sand from the equine large intestine. Vet Surg. 27(6): 547-54.

Hotwagner, K. and Iben, C. 2008. Evacuation of sand from the equine intestine with mineral oil, with and without psyllium. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl). 92(1): 86-91.

Husted, L., Andersen, M.S., Borgaard, O.K., Houe, H. and Olsen, S.N. 2005. Risk factors for faecal sand excretion in Icelandic horses. Equine Vet J. 37: 351-355.

Kendall, A., Ley, C., Egenvall, A. and Bröjer, J. 2008. Radiographic parameters for diagnosing sand colic in horses. Acta Vet Scand. 50: 17.

Keppie, N.J., Rosenstein, D.S., Holcombe, S.J. and Schott, H.C. 2008. Objective radiographic assessment of abdominal sand accumulation in horses. Vet Radiol Ultrasound. 49: 122-128.

Korolainen, R. and Ruohoniemi, M. 2002. Reliability of ultrasonography compared to radiography in revealing intestinal sand accumulations in horses. Equine Vet J. 34: 499-504.

Marco, A.F.L. 2009. Intraluminal obstruction of the large colon. In: Current therapy in equine medicine. 6th ed. N. E. Robinson and Sprayberr K. A. (eds.) Philadelphia: WB Saunders. P 410-411.

McFadden, E. 2010. Sand Colic: How to recognize, treat, and prevent this common problem. www.azequine.com/sandcolic.pdf

Ragle, C.A., Meagher, D.M., Schrader, J.L. and Honnas, C.M. 1989. Abdominal auscultation in the detection of experimentally induced gastrointestinal sand accumulation. J Vet Intern Med. 3:12-14.

Ruohoniemi, M., Kaikkonen, R., Raekallio, M. and Luukkanen, L. 2001. Abdominal radiography in monitoring the resolution of sand accumulations from the large colon of horses treated medically. Equine Vet J. 33: 59-64.

White, N.A. 2005.‰Prevalence, demographics and risk factors for colic. Presented at: AAEP Focus meeting on colic 2005. Quebec city, Quebec, Canada.

Impaction in large colon in Thai pony horses

Abstract

Five Thai pony horses were referred to Kasetsart University Veterinary Teaching hospital with a history of depression, weakness, weight loss, black soft stool with sand, tachycardia, and decreasing gut sound. Physical examination of the first horse revealed increasing heart rate, decreasing gut sound. All horses were diagnosed having sand impaction by fecal sedimentation, sonography and/or abdominal radiography. The first horse died after colic treatment for one week and necropsy finding revealed bag, gravel and sand impaction in large colon. The second horse was euthanized because of tetanus. Two horses were successful treated by pelvic flexure enterotomy. The last horse was treated by phyllium muciloid and was clinically normal in 1 month.

Keywords: gravel, sand, impaction, colon, horse

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-86 แฟ็กซ์ 0-2575-5790

นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
เซ็นทรัลพลาซ่า แจ้งวัฒนะ ออฟฟิศทาวเวอร์
ชั้นที่ 12 ห้องเลขที่ 1203 เลขที่ 99/9 ถ.แจ้งวัฒนะ
ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2193-8288-90 แฟ็กซ์ 0-2193-8291

ใบแจ้งเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล
ที่อยู่-เบอร์โทรศัพท์

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน นายทะเบียน
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า (น.สพ./สพ.ญ.).....นามสกุล.....
สมาชิกสมาคมฯ เลขที่ ..... E-mail address.....
เลขที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 01-...../25.....เลขประจำตัวประชาชน.....
เบอร์โทรศัพท์มือถือ.....

ที่จัดส่งเอกสารเดิม
สถานที่ทำงาน.....
สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์.....
เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

ปัจจุบันได้เปลี่ยน ❍ ชื่อ-สกุล ❍ ที่อยู่ ❍ ที่ทำงาน ❍ หมายเลขโทรศัพท์ เป็น

ชื่อ(น.สพ./สพ.ญ.).....นามสกุล.....
สถานที่ทำงาน.....
สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์.....
เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดแก้ไขทะเบียนให้ถูกต้อง และกรุณาติดต่อส่งจดหมายและเอกสารต่าง ๆ ไปยังสถานที่ใหม่ของข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ .....

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

"นายทะเบียน"

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐมนูญธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ
10310

ที่ ...../ .....

ใบสมัครสมาชิก

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ แห่งประเทศไทย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน เลขานุการ

ข้าพเจ้า ..... นามสกุล .....
ชื่อภาษาอังกฤษ .....
E-Mail ..... เบอร์โทรศัพท์มือถือ .....
อยู่บ้านเลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย .....
ถนน ..... ตำบล/แขวง .....
อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....
โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

สถานที่ทำงาน .....
เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย .....
ถนน ..... ตำบล/แขวง .....
อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....
โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ .....
เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย .....
ถนน ..... ตำบล/แขวง .....
อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....
โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

สำเร็จการศึกษาจากคณะสัตวแพทย์ศาสตร์
มหาวิทยาลัย ..... ปีการศึกษา .....
สถานที่ติดต่อได้สะดวกคือ ❍ ที่บ้าน ❍ ที่ทำงาน

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ฯ
ประเภทสมาชิกตลอดชีพ 1,000.00 บาท พร้อมค่าลงทะเบียนแรกเข้า 100.00 บาท ชำระรวมเป็นเงินทั้งสิ้น
(.....) โดย ❍ เงินสด ❍ เช็ค
❍ โอนเงินผ่านธนาคารกรุงศรีอยุธยาสาขาสยามสแควร์ ชื่อบัญชี : สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ฯ
บัญชีออมทรัพย์เลขที่ : 123 - 1 - 05392 - 4
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสมาคมฯ ทุกประการ

สำหรับเจ้าหน้าที่

1. รับรองในการประชุมกรรมการ
   ครั้งที่ .....
2. ใบเสร็จเลขที่ .....
   ลงวันที่ .....
3. หมายเลขสมาชิก .....

ลงชื่อ ..... (ผู้สมัคร)
(.....) ตัวบรรจง
ลงชื่อ ..... (ผู้รับรอง)
(.....) ตัวบรรจง

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

"เลขานุการ"

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐมนูญธรรม

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพฯ

10310

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า ..... นามสกุล .....

สัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต รุ่นที่ ..... สมาชิกสมาคมฯ เลขที่ .....

มี ❍ คำแนะนำ / ข้อเสนอแนะ ❍ ข้อท้วงติง เกี่ยวกับวารสารสมาคมฯ ดังนี้

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....
9. .....
10. .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ .....

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

"ผศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์ ประภัสระกูล"

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทย์ศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนอารีย์ดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน

กทม. 10330

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

กระดาษคำตอบ คำถามท้ายเล่ม

VPAT QUTZ ANSWER SHET

ฉบับที่ 4 ประจำเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2552

จงกากบาท (X) ในตัวเลือกที่ท่านเลือกตอบแต่ละข้อ

เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อโรคพิษสุนัขบ้า

1. ก. ข. ค. ง.
2. ก. ข. ค. ง.
3. ก. ข. ค. ง.
4. ก. ข. ค. ง.
5. ก. ข. ค. ง.

เรื่อง ทบทวนเรื่องโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยง

1. ก. ข. ค. ง.
2. ก. ข. ค. ง.
3. ก. ข. ค. ง.
4. ก. ข. ค. ง.
5. ก. ข. ค. ง.

ชื่อ.....นามสกุล.....

สมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย.....

สมาชิกสัตวแพทย์สภา เลขที่ : .....

ที่อยู่ที่ติดต่อสะดวก.....

.....

โทรศัพท์ : .....

E-mail : .....

ลงชื่อ .....

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐมนูญธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ
10310

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

เฉลยคำถามท้ายเรื่อง

ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กรกฎาคม - กันยายน 2552

เรื่อง การวินิจฉัยเชื้อราก่อโรคฯ

1. ก.
2. ง.
3. ค.
4. ก.
5. ก.

เรื่อง ภาวะไตวายเรื้อรัง

1. ข.
2. ง.
3. ก.
4. ง.
5. ง.

เรื่อง แมวคลอดยาก

1. ง.
2. ข.
3. ก.
4. ง.
5. ค.

เรื่อง โรคเบาหวานในแมว

1. ข.
2. ค.
3. ง.
4. ง.
5. ก.

เรื่อง เนื้องอกในแมว

1. ง.
2. ง.
3. ก.
4. ง.
5. ก.

น้องแมวชื่อ Footer
“เคยป่วยด้วยอาการประหลาด”

แปันแมวไทยเพศผู้ สีขาว-ดำ อายุประมาณ 4 ขวบ เริ่มป่วยไม่ทราบสาเหตุโดยรายละเอียดดังต่อไปนี้เป็นลำดับอาการป่วยในช่วงตั้งแต่วันที่ 22 พฤศจิกายน 2552 จนถึงวันจันทร์ที่ 18 มกราคม 2553 รวมระยะเวลาเกือบ 2 เดือน (58 วัน)
** ปัจจุบันอาการป่วยหายสนิทเมื่อปลายเดือน เมษายน 2553 ที่ผ่านมา **
ระยะเวลาป่วยรวม 5 เดือน

อาการป่วยสัปดาห์ที่ 2 – 8

1. เป็นที่น่าสังเกตว่าแผลขนาดใหญ่ที่ปรากฏตามรูปบนด้านหลังและข้างลำตัวด้านขวาเกิดจากสาเหตุที่ฉีดน้ำเกลือใต้ผิวหนังแล้วร่างกายไม่ดูดซึมไปใช้ ทำให้เกิดอาการอักเสบอย่างรุนแรง เป็นหนองขนาดใหญ่ภายในระยะเวลาไม่ถึง 30 ชั่วโมง
2. บาดแผลที่ตรงก้นและหาง เกิดจากวันที่ 2 ที่นอนที่โรงพยาบาล Footer ไม่มีแรงเดินไปปัสสาวะที่กระบะทรายทำให้ปัสสาวะราดและนอนทับปัสสาวะที่มีน้ำเกลือเจือจางปะปนเนื่องจาก Footer ไม่สามารถกินน้ำเองได้ด้วยตัวเองทำให้เกิดอาการแพ้มีบาดแผลอักเสบตามมา (ไม่ได้มีเจตนาตำหนิแต่ให้ระวังเวลามีสัตว์ป่วยต้องรีบเปลี่ยนผ้าปูและทำความสะอาดบริเวณลำตัวสัตว์และกรงในทันที และวันนั้นคุณพ่อน้อง Footer เป็นคนเปลี่ยนผ้าและทำความสะอาด เอง)
3. บาดแผลที่ตรงขาหลังซ้ายติดเชื่อมกับแผลที่ก้นคือบริเวณที่มีการขูดผิวหนังไปตรวจหาเชื้อโรคที่ LAB
4. ส่วนบาดแผลอื่นๆ ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก คือตรงบริเวณข้างลำตัวด้านซ้าย, โคนขาหลังด้านขวา, ใต้ท้องระหว่างขาหลังทั้งสองข้าง และเกือบจะอักเสบอีก 2 แห่ง ตรงบริเวณหัวเข่าขาหลัง, และบริเวณลำตัวด้านซ้ายใกล้กับแผลที่เป็นอยู่แล้ว จึงได้ใช้ยาพ่น Nano Wound พ่นกันไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ลุกลามและอักเสบขึ้นอีก

การดูแล Footer ในช่วงสัปดาห์ที่ 2 - 4

1. เฝ้าดูอาการ ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
2. สังเกตอาการหายใจ การนอน และการป้อนยา, ป้อนน้ำ, และป้อนอาหารตามเวลาที่คุณหมอแนะนำ ที่ต้องดูอาการตลอดเวลา
3. เนื่องจาก Footer จะย้ายที่นอนไปเรื่อยๆ ไม่นอนที่ใดที่หนึ่งเป็นเวลานาน และน้ำเหลืองจากแผลเยอะมากจึงต้องเตรียมผ้ามาเปลี่ยนเป็นจำนวนมาก และทำความสะอาดบริเวณที่ Footer นั่งและนอนทันที นั่นหมายถึงไม่ต้องหลับต้องนอนกันเลยค่ะ เนื่องจากถ้าปล่อยทิ้งไว้ “มดทุกชนิดจะตามมาเต็มไปหมดทันที”

มีการใช้ยาปฏิชีวนะและยาอื่นๆ ที่จำเป็นที่ใช้ในการรักษา
และมีการใช้ยาพ่นแผลภายนอกด้วย NANO Wound ขนาด 20 ml. จำนวน 14 ขวด และขนาด 50 ml. จำนวน 1 ขวด
ระยะแรกทำแผลทุกวัน ระยะเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากนั้น ทำแผล 2 วันต่อครั้ง

ปัจจุบัน น้อง Footer หายป่วยดีแล้ว

1. อาการโดยรวมทางร่างกายหายสนิททิ้งไว้แต่รอยแผลเป็น แต่ทางจิตใจอาจมีบ้างเนื่องจากตอนนอนเค้ามีสะอึกและขี้ตกใจซึ่งเป็นเหมือนตอนป่วยอยู่
2. น้ำหนักขณะนี้ประมาณ 5 ก.ก.
3. พยายามไม่ให้เล่นดินและสิ่งสกปรกอื่นเนื่องจากไม่แน่ใจว่าจะติดเชื้อโรคจากทางไหนบ้าง
4. การกินงดกินของสด เช่น ปลาทูสด ให้กินอาหารอาหารเม็ด 2 ชนิด ผสมกันและให้กินหญ้าหรือใบไผ่สำหรับแมว เพื่อปรับสภาพร่างกายเอาสิ่งมีพิษออกจากร่างกาย และเพิ่มเอนไซม์ให้ร่างกาย
5. นิสัยโดยรวมร่าเริงและอาจมีเครียดบ้างเนื่องจากไม่ให้ใช้ชีวิตอิสระแบบเดิม เช้าให้ออกนอกบ้านแบบมีคนเฝ้าตลอด 1-2 ชั่วโมง ตอนบ่ายและเย็นอีก 2 ชั่วโมง

บทความจากคุณพรเทพ สาธร
และคุณโสมาวดี แก่นจันทร์
เจ้าของน้องแมวชื่อ Footer

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 166/2552

ORBAX™
(orbifloxacin) Tablets
The Original Once-A-Day Quinolone

Indicated for the management of **canine** and **feline** diseases Associated with baterial Susceptible to **Orbifloxacin**

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

สอบถามข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมได้ที่

บริษัท อินเตอร์เว็ท เชอริ่ง พลาว แอนิมัล เฮ็ลธ จำกัด
183 อาคารรัจนาการ ชั้น AA ถ.สาทรใต้
ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10120
โทร. 02-287 9555, โทรสาร 02-287 9550

Intervet
Schering-Plough Animal Health

XYLAVET ไซลาเวท

เลขทะเบียน : 1D 20/53

สงบประสาท ลดเครียด
ลดความสูญเสีย!!

ใน 1 มิลลิลิตร ประกอบด้วย
Xylazine hydrochloride เทียบเท่ากับ
Xylazine 20 มิลลิกรัม

- Xylavet มีคุณสมบัติเป็นยาสงบประสาท, บรรเทาหรือระงับความปวด มีคุณสมบัติคลายกล้ามเนื้อที่ควบคุมโดยประสาทส่วนกลาง
- ออกฤทธิ์หลังการใช้ภายใน 5-15 นาที
- ช่วยสงบประสาท เช่น ระหว่างการเคลื่อนย้ายสัตว์, การใส่เกือกม้า และการตัดเขา เป็นต้น
- เป็น Pre-anesthetic ก่อนการผ่าตัด
- ใช้ร่วมกับ Ketamine และ Atropine ในการวางยาสลบ

ขนาดและวิธีการใช้

- **โค** :
  - ใช้ยา Xylavet 0.25–1.00 มล./นน. สัตว์ 100 กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
  - ใช้ยา Xylavet 0.15–0.5 มล./นน. สัตว์ 100 กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ
- **ม้า** :
  - ใช้ยา Xylavet 2.5–5 มล./นน. สัตว์ 100 กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ
- **สุนัข** :
  - ใช้ยา Xylavet 0.35–0.5 มล./นน. สัตว์ 10 กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ
  - ใช้ยา Xylavet 0.5–1 มล./นน. สัตว์ 10 กก. ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือกล้ามเนื้อ
- **แมว** :
  - ใช้ยา Xylavet 0.125–0.25 มล./นน. สัตว์ 5 กก. ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือกล้ามเนื้อ

GMP CERTIFIED

ขนาดบรรจุ
25 มิลลิลิตร

ผลิตโดย:
บริษัท ไทยเมจิฟาร์มาซิวติคัล จำกัด
ประเทศไทย
meiji

จัดจำหน่ายโดย:
บริษัท ยูโนเวท เน็ตเวิร์ค จำกัด
UNOVET GROUP
43/832 หมู่ 3 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220
โทรศัพท์ 0-2522-7041-2 โทรสาร 0-2522-7042 E-mail : unovet@thailand.com