

Baytril®

Challenge Case 2010



ขอเรียนเชิญสัตวแพทย์ทุกท่าน ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
การรักษาสัตว์ป่วยด้วย **Baytril® flavour Tablets**

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

รายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมจากการตัดสินของคณะกรรมการ* มีสิทธิ์ได้รับ

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

เริ่มส่งได้ตั้งแต่วันที่ 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
- ** รายงานทุกชิ้นที่ส่งเข้ามาแบ่งปันประสบการณ์ บริษัท ไบเออร์ไทย ขอสงวนสิทธิ์ในการใช้บทความดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และวิชาการแต่เพียงผู้เดียว
- ** บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของรางวัลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า



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



Bayer HealthCare
Animal Health

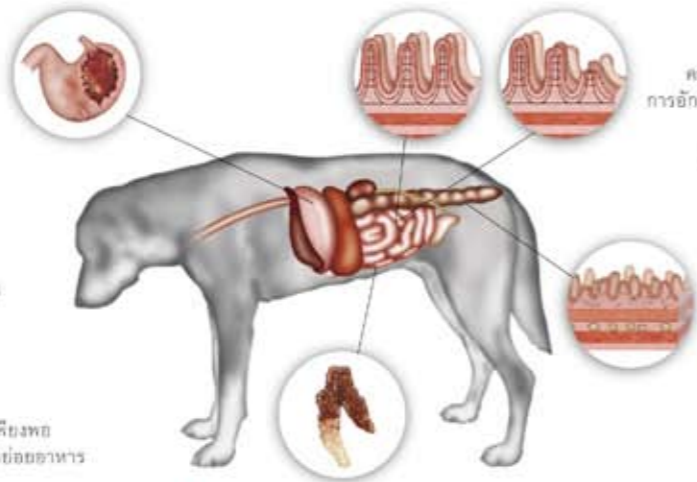


What's causing the vomiting and diarrhea? อะไรคือสาเหตุของอาการท้องเสีย และอาเจียนในสัตว์เลี้ยงแสนรักของคุณ?

ความผิดปกติของทางเดินอาหารสามารถพบได้หลายสาเหตุ ความรุนแรง และความซับซ้อนของการเกิดโรคแตกต่างกันไป และทางเดินอาหารมีแนวโน้มที่จะเกิดอาการที่คล้ายคลึงกันจากสาเหตุที่ต่างกัน ทำให้การวินิจฉัยยากขึ้น

กระเพาะอาหาร (Stomach)

การติดเชื้อแบคทีเรีย หรือการเจริญของเนื้อเยื่อที่ผิดปกติอาจทำให้เกิดการอักเสบ และระคายเคืองจนทำให้เกิดการอาเจียนหรือท้องเสียได้



ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

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

อาหาร (Food)

สัตว์เลี้ยงของคุณอาจมีการพัฒนาเป็นการแพ้หรือกินบางอย่างที่ไม่เหมาะสม

ตับอ่อน (Pancrease)

ตับอ่อนอาจเกิดการอักเสบหรืออาจผลิตน้ำย่อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้สัตว์เลี้ยงของคุณไม่สามารถย่อยอาหารได้อย่างเป็นปกติได้

ไต และตับ (Kidney and Liver)

ท้องเสีย และอาเจียนสามารถเกิดขึ้นได้จากภาวะสมดุลเคมีที่เสียไปจากภาวะโรคตับ หรือไตวาย

โภชนาการช่วยพวกเค้าได้อย่างไร

สัตวแพทย์จะพิจารณาการใช้ยาและปรับลักษณะของโภชนาการที่จะช่วยเหลือให้สัตว์เลี้ยงป่วยได้ผลดังนี้

- ยาต่างๆ จะช่วยจำกัดการอาเจียนอย่างเฉียบพลัน อาการบวมเกร็ง รวมถึงการควบคุมการติดเชื้อ
- การปรับสมดุลด้านโภชนาการจะช่วยสร้างภาวะในร่างกายให้กลับมาเป็นปกติด้วยสามกระบวนการดังนี้

โภชนาการช่วยแก้ไข การอาเจียน

- ช่วยปรับการบีบตัว และการเคลื่อนไหวของลำไส้ให้เป็นปกติ
- จัดการให้เกิดการเคลื่อนออกของอาหารจากกระเพาะไปยังลำไส้ได้อย่างรวดเร็ว
- ลดระดับปริมาณของอิเล็คโทรไลต์ที่มากกว่า เพื่อทดแทนจากการสูญเสีย
- สารอาหารคัดสรรพิเศษไประคายเคืองต่อชั้นผิวเยื่อบุทางเดินอาหาร



โภชนาการช่วยแก้ไข อาการท้องเสีย

- ลดด้วยสารอาหารที่ย่อยได้ง่ายเป็นพิเศษ
- ช่วยปรับการบีบตัว และการเคลื่อนไหวของลำไส้ให้เป็นปกติ
- ช่วยส่งเสริมความสมบูรณ์ของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร
- ลดระดับปริมาณของอิเล็คโทรไลต์ที่มากกว่า เพื่อทดแทนจากการสูญเสีย

โภชนาการช่วยซ่อมแซม ส่งเสริมการฟื้นตัว

- ทดแทนสารอาหารต่างๆ ที่สูญเสียจากการอาเจียน และท้องเสีย
- จำกัดการทำลายเนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร
- เลือกใช้ไขมันชนิดการย่อยได้ง่าย ในปริมาณที่เหมาะสม
- มีความน่ากินสูง ช่วยให้สัตว์เลี้ยงป่วยยอมรับการกินอาหารได้ง่ายขึ้น



Synbiotic D-C ช่วยให้สัตวแพทย์จัดการกับปัญหา Dysbiosis ในสัตว์เลี้ยง ให้เป็นเรื่องง่ายและควบคุมได้



Protexin[®]
veterinary

Science and nature in balance

ผลิตโดยบริษัท Probiotics International ประเทศอังกฤษ

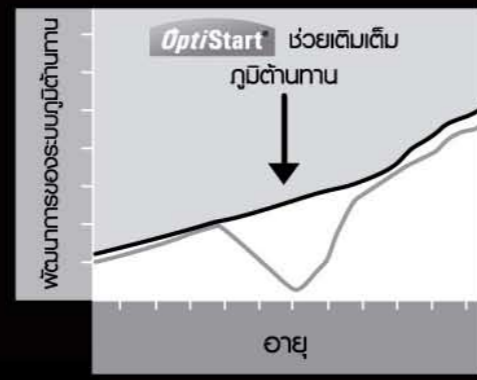
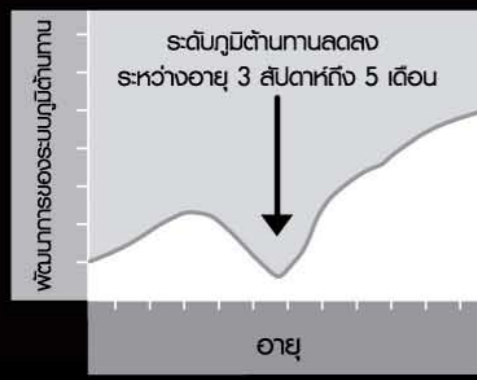
นำเข้าโดย บริษัท เพลตี้ แอ็ดดิทิฟส์ จำกัด โทรศัพท์ 02-8851999 e-mail: protexin@gmail.com

สอบถามข้อมูลวิชาการ - ผลิตภัณฑ์โปรไบโอติก ติดต่อ น.สพ.สมโภชน์ วุฒิกรอุดมกิจ โทรศัพท์ 081-5136470



คุณรู้หรือไม่ว่า ลูกสุนัขต้องการการปกป้องต่อจากแม่แมว เพื่อเติมเต็มภูมิคุ้มกันและต่อสู้กับเชื้อโรคต่างๆ ?

เมื่อลูกสุนัขหย่านมระหว่างอายุ 3 สัปดาห์ถึง 5 เดือน ระดับภูมิคุ้มกันในร่างกายจะลดลง และอ่อนแอลง ทำให้เกิดช่องว่างของระบบภูมิคุ้มกัน (Immunity Gap) เพื่อให้ลูกสุนัข วยเจริญเติบโตได้รับการปกป้อง เพียวริน่า โปรเพลน ลูกสุนัข สูตร **OptiStart** เพิ่มนมแม่เหลือง (Colostrum) ที่พบในนมแม่หลังคลอด ช่วยเติมเต็มภูมิคุ้มกันให้แข็งแรง ขึ้นถึง 50%



- แอนติบอดีและโอบีโอแคทิฟในนมแม่เหลือง ช่วยเสริมสร้างแบคทีเรีย ที่เป็นประโยชน์และยับยั้งการเติบโตของแบคทีเรียที่มีโทษ ป้องกันอาการท้องเสีย และช่วยดูดซึมสารอาหารที่เป็นประโยชน์
- มี DHA เพื่อพัฒนาการทางสมองและสายตา
- มีโปรตีนคุณภาพจากเนื้อไก่แท้ๆ พร้อมโอเมก้า 3 และ 6 วิตามินเอ อี ช่วยบำรุงสุขภาพผิวหนังให้แข็งแรง และขนสวยเงางาม



ปฏิกญาสัตวแพทย์

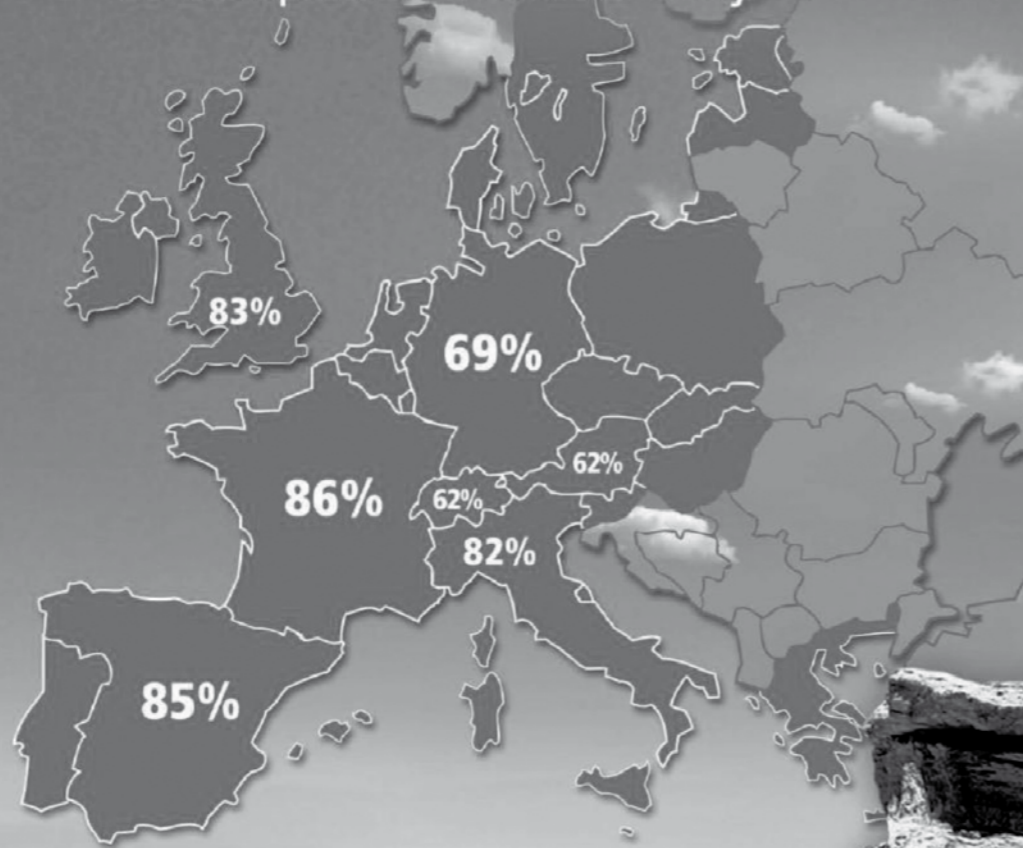
ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันประกอบด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะดำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าขอสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย



Your preferred prescription

75% European Vets prescribe **Marbocyl**® to companion animals daily⁽²⁾



Routine Prescription

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตวและโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการ

ผศ.น.สพ.ดร. อนุวีร์ ประภัสระกุล

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผศ.สพ.ญ.ดร.ปาริชา อุดมกุศลศรี อ.สพ.ญ.ดร. นียดา สุวรรณคง
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 กัลป์ประวิทย์ | ศ.สพ.ญ.ดร. ชลลดา บุรณากาล |
| รศ.น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหิต | รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรตรงค์ |
| รศ.สพ.ญ.ดร. วรา พานิชเกรียงไกร | รศ.น.สพ.ดร. มานพ ม่วงใหญ่ |
| รศ.น.สพ.ดร. สุดสรร ศิริไวยพงษ์ | รศ.น.สพ. ปานเทพ รัตนการ |
| รศ.น.สพ.ดร. อนุเทพ รังสีพิพัฒน์ | รศ.น.สพ.ดร. วิจิตร บรรณนารา |
| รศ.สพ.ญ.ดร. มีนา สาริกะภูติ | รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรตรงค์ |
| รศ.สพ.ญ.ดร. เจนนุช ว่องธวัชชัย | รศ.สพ.ญ. อมรรัตน์ ศาสตราวาท |
| รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม | รศ.สพ.ญ.ดร. นันทริกา ชันช้อย |
| รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิริณฤมิตร | รศ.สพ.ญ.ดร. ศิรินทร หยิบโชคอนันต์ |
| ผศ.น.สพ.ดร. สุมิตร ดุรงค์พงศ์ธร | รศ.น.สพ. ปรีณัน จิตะสมบัติ |
| ผศ.สพ.ญ.ดร. ฟ้าน่าน สุขสวัสดิ์ | ผศ.สพ.ญ.ดร. อุดรา จากีกร |
| ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ | ผศ.น.สพ.ดร. เฉลิมพล เล็กเจริญสุข |
| ผศ.น.สพ.ดร. นิรัช เต็งชัยศรี | ผศ.น.สพ.ดร. สันติ แก้วโมกุล |
| ผศ.น.สพ. วิศณุ บุญญาวิวัฒน์ | ผศ.น.สพ. สุชาติ วัฒนชัย |
| อ.สพ.ญ.ดร. วราภรณ์ อ่วมอ่าม | น.สพ.ดร.บริพัตร ศิริอรุณรัตน์ |

ฝ่ายจัดการ

บุษบาวรรณ แซ่หวู่ / 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 กราฟฟิกส์

บริษัท เวิร์คดี โอเดีย จำกัด โทรศัพท์ : 02-875-6949

พิมพ์ที่

บริษัท วีพริ้น จำกัด โทรศัพท์ : 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกิจการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2551 - 2553

Board of The Veterinary Practitioner Association of Thailand

รายชื่อที่ปรึกษา

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

รายชื่อกรรมการบริหาร

- | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. สพ.ญ.ดร.ศิริยา | ขึ้นกำไร | นายกสมาคมฯ |
| 2. รศ.สพ.ญ.ดร.ศิรินทร | หยิบโชคอนันต์ | อุปนายกคนที่ 1 และประธานฝ่ายวิชาการ |
| 3. รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี | ฉัตรตรงค์ | อุปนายกคนที่ 2 |
| 4. สพ.ญ.สุภัทรา | ยงศิริ | เลขาธิการและปฏิคม |
| 5. สพ.ญ.อังคณา | รักตระกูลธรรม | เหรัญญิก |
| 6. สพ.ญ.กฤติกา | ชัยพัฒนากุล | ประธานฝ่ายหารายได้ |
| 7. อ.สพ.ญ.มธุรวินต์ | ทัฬหิภรณ์ | ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง |
| 8. อ.น.สพ.รุ่งโรจน์ | ไอลานนท์ | ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์ |
| 9. ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ | ประภัสระกุล | บรรณาธิการวารสาร |
| 10. สพ.ญ.ฐิติรัตน์ | ไชยมี | ประธานฝ่ายทะเบียน |
| 11. น.สพ.อลงกรณ์ | มหรณพ | กรรมการกลาง |
| 12. รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก | ศิริณมิตร | กรรมการกลาง |
| 13. น.สพ.จำเริญ | พานเพียรศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 14. รศ.สพ.ญ.ดร.นันทริกา | ชั้นเชื้อ | กรรมการกลาง |
| 15. ผศ.สพ.ญ.ดร.กาญจนา | อิมศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 16. สพ.ญ.กรองทอง | อรวิระกุล | 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.นียดา | สุวรรณรงค์ | กรรมการกลาง |
| 23. น.สพ.สาโรช | จรรยาแพทย์ | กรรมการกลาง |
| 24. สพ.ญ.อังคณา | สมนัสทวีชัย | กรรมการกลาง |

สารบัญ

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน	หน้า 10
สารจากบรรณาธิการ	14

Research article

การศึกษาผลของขนมขั้วฝืนในการลดคราบหินน้ำลาย ภายในช่องปากสุนัข	17
<i>รุ่งรัตน์ โมตรีจิตถาวร อังศอร อ้วนโพธิ์กลาง อรพรรณ เจนจิตติกุล ชนินทร์ กัลป์ประวิทย์ กฤษ อังคนาพร</i>	

Short communication

การประเมินระยะเวลาการตรวจระบบทางเดินอาหารของปลาหมอสีด้วยรังสีวินิจฉัยโดยใช้แบเรียมซัลเฟต	29
<i>เกรียงศักดิ์ โผนประสิทธิ์ รุ่งเรือง ยอดชีวัน ปิยทิพย์ ชูเฉลิมพร ลาวัลย์ หล้าสุพรม อภิชาติ จึงเจริญสุขขัยัง วุฒิวงค์ ธีระพันธ์ ปริณทิพย์ วงศ์ไทย ปาริยา อุดมกุลศรี</i>	

Case report

ภาวะอัมพาตสองขาหลังในสุนัขที่เป็นโรค <i>Canine Monocytic Ehrlichiosis</i>	39
<i>ทัศนันทน์ มากมี ทินิจ ภูสุนทรธรรม</i>	

Review article

การคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้โดยวิธีไม่ผ่าตัด : เทคนิคในปัจจุบัน	53
<i>ศุภวิวัฒน์ พงษ์เลาหพันธ์</i>	

Tutorial article

การเขียนรายงานกรณีศึกษา	65
<i>ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล</i>	

ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์	71
ใบสมัครสมาชิก	73
แบบแสดงความคิดเห็น	75
กระดาษคำตอบ ฉบับประจำปี 22 ฉบับที่ 2	77
เฉลยคำตอบท้ายเล่ม ฉบับประจำปี 22 ฉบับที่ 1	79

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน

Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือ ส่วนของวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่การศึกษานั้นมีการปฏิบัติอันส่งผลให้เกิดความทราบอย่างรุนแรงต่อสัตว์เลี้ยงของบรรณาธิการจะรับพิจารณาบทความในโครงการวิจัยที่ผ่านรับรองโดยกรรมการพิจารณาว่าด้วยจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในแต่ละสถาบันแล้วเท่านั้น บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

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

2. รายงานสัตว์ป่วย (case report) เป็นบทความที่เกี่ยวข้องกับกรณีสัตว์ป่วยที่น่าสนใจ โดยใช้กระบวนการพิสูจน์และวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับหรือเป็นกรณีพบไม่บ่อย หรือไม่เคยปรากฏในประเทศไทย ในกรณีที่น่าเสนอสามารถให้ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตที่ประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการ เรียบเรียงจากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์

ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

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

5. ปกิณกะคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่อง (CE) รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

9. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เพื่อ

ความสะดวกในการจัดพิมพ์ 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 เนื้อเรื่อง การพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และระบุหมายเลขกำกับบรรทัด สามารถ download ตัวอย่างต้นฉบับได้ที่ <http://www.vpathai.org/index.php?mo=10&art=214954>

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 และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บในประโยคแรกทีกล่าวถึง 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 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับ และมีเอกสารตีพิมพ์ ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หาก

เป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

3.3.3 ใช้อักษรตัวหนา (bold) เพื่อระบุแต่ละหัวข้อหลักโดยห่างจากเส้นกันหน้า 1 tab และใช้ตัวเอียง (italic) เพื่อระบุหัวข้อย่อย โดยห่างจากเส้นกันหน้า 2 tab

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียด และเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตารางรูปภาพ หรือกราฟ

3.4.1 รูปภาพ (Figures) เป็นภาพถ่ายสี ขาวดำ และภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร คำอธิบายภาพ (legend of figure) อยู่ที่ตำแหน่งใต้ภาพ มีความกระชับและชัดเจน รวมถึงอธิบายสัญลักษณ์ประกอบภายในภาพที่เหมาะสม ภาพที่ได้จากกล้องดิจิทัลสามารถนำมาปรับเพื่อความคมชัด 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 ควรใช้ดินสอความเข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว ในกรณีที่วาดบนกระดาษอิเล็กทรอนิกส์ให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่นๆได้อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

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

ทำการแปลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของ เหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษาขั้นต่อไป และเน้นข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา

3.7 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การศึกษาลำเนา อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.8 เอกสารอ้างอิง (References)

3.8.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทย ก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.8.2 เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

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

3.8.4 ในกรณีที่อ้างอิงจากเว็บไซต์ (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 ให้สังเกตและปฏิบัติตาม ตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน, จุดทศนิยม, จุดภาค, ทวิภาค (:), อัฒภาค (;) และการเขียนเลขหน้า

3.8.8 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างชื่อพร้อมกับป้อยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค 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"

ในกรณีที่มีการอ้างมากกว่า 1 เอกสารอ้างอิงให้ คั่นด้วยเครื่องหมาย ; เช่น (Lane et al., 1995; Smith et al., 1996)

ในการนี้ผู้เขียนสามารถ download style ของการเขียนเอกสารอ้างอิงด้วย โปรแกรม Endnote ได้ที่ <http://www.vpathai.org/index.php?mo=10&art=214954> ชื่อไฟล์ "JTVP2010.ens"

กรณีศึกษา มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับ บทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสารอ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

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

2. วิจารณ์ (discussion) ระบุงานวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลการตรวจวินิจฉัย รูปแบบการรักษา การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา ปัจจัยต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตจากการรักษา

3. สรุป อาจมีหรือไม่ก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับ (Hard copy) พร้อมสำเนา 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด พร้อมแผ่นเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผ่น CD หรือแผ่น diskette ที่มีไฟล์เรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น (cover letter) ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมลด้วย โดยส่งมาที่...

ผศ.น.สพ.ดร. ญวีร์ ประภัสระกุล

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่เขตปทุมวัน

กรุงเทพฯ 10330

หรือ กองบรรณาธิการฯ ยอมรับต้นฉบับที่ส่งผ่านทาง

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ที่

JournalTVP@gmail.com

โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบหมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการพิจารณาเบื้องต้น ทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

3. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการตัดสินใจของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

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

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ผู้รับผิดชอบบทความจะได้รับ reprints จำนวน 10 ฉบับต่อเรื่อง

ค่าธรรมเนียม (Page charge)

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

2. ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าที่ยกเว้นกำหนดข้างต้นในอัตราหน้าละ 500 บาท

3. ในกรณีที่ต้องการตีพิมพ์ภาพสี ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าสีในอัตราหน้าละ 2,000 บาท



Water Proof

แพ็ค-ติค®

ค้ำชูสุขภาพของคุณ

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

อาหารสุนัข

สมาร์ททาร์ท

SmartHeart



สมองฉับไว
หัวใจแข็งแรง

อาหารสุนัขสมาร์ททาร์ท ครอบคลุมด้วยสารอาหารทั้งห้าหมู่ พร้อมด้วยคุณค่าจากน้ำมันปลา: เลซิทิน (DHA) โอเมก้า 3 (Omega-3) และเลซิทิน (Lecithin) ที่เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาความจำที่ดี ช่วยบำรุงสมองและประสาทสัมผัสทั้งห้า ให้ความฉับไว และช่วยบำรุงหัวใจให้สมบูรณ์แข็งแรง

มีวางจำหน่ายตามร้านค้าสัตว์เลี้ยง ร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง คลินิกสัตวแพทย์ และซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำทั่วประเทศ

Perfect Companion Pet Care 0-2800-9090



ให้บริการแนะนำจากสมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัข (ประเทศไทย)



การศึกษาผลของขนมขัณฑ์ในการลดคราบหินน้ำลาย ภายในช่องปากสุนัข

รุ่งรัตน์ ไผ่ตรีจิตदार¹⁾, อังศอร อ้วนโพธิ์กลาง¹⁾, อรพรรณ เจนจิตติกุล¹⁾, ชนินทร์ กัลลัประวิทย์²⁾, กฤษ อังคนาพร³⁾

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของขนมขัณฑ์ในการลดคราบหินน้ำลายในช่องปากสุนัข ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย ลักษณะอุจจาระ ค่าโลหิตวิทยา เคมีคลินิก ฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระของคลอโรฟิลล์ในขนมขัณฑ์และชนิดที่เรียกแบคทีเรียที่พบในช่องปากสุนัขก่อนและหลังให้ขนมขัณฑ์ จากการศึกษาจากสุนัขที่มารับการขูดหินน้ำลายที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 23 ตัว น้ำหนัก 5-15 กิโลกรัม อายุ 3-10 ปี ไม่จำกัดเพศและพันธุ์ แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ไม่ได้รับขนมขัณฑ์ (กลุ่มควบคุม) 8 ตัว กลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่ไม่มีคลอโรฟิลล์ 8 ตัว และกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์ 7 ตัว ภายหลังจากขูดหินน้ำลาย ให้สุนัขกินขนมขัณฑ์ติดต่อกันทุกวัน วันละ 1 ช้อน เป็นระยะเวลา 30 วัน ณ วันที่ขูดหินน้ำลาย ทำการย้อมสีฟัน ตรวจวัดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย เพาะเชื้อจากภายในช่องปากสุนัข และตรวจความไวรับต่อยาของเชื้อในช่องปากสุนัข โดยทำซ้ำอีกครั้งในวันที่ 30 หลังขูดหินน้ำลาย ทำการตรวจค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิก ก่อนขูดหินน้ำลาย และวันที่ 30 หลังขูดหินน้ำลาย นอกจากนี้ได้ให้เจ้าของสังเกตและให้คะแนนลักษณะอุจจาระเป็นเวลา 30 วัน พบว่าสุนัขกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ในการลด การเกิดคราบหิน การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย ชนิดของแบคทีเรียในช่องปาก ฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ลักษณะอุจจาระเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม สุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ทั้งที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มในการเกิดคราบหินน้ำลายน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับขนมขัณฑ์ ค่าเอนไซม์อะลานีน อะมิโนทรานสเฟอเรส (ALT) ในสุนัขกลุ่มควบคุมมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ชนิดที่มีคลอโรฟิลล์ จากการเก็บข้อมูลการเพาะเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก แบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุด ในช่องปากทั้งในวันที่ขูดหินน้ำลายและ 30 วันหลังขูดหินน้ำลาย คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 39.14% และ 34.78% ตามลำดับ โดยเชื้อ *Pasteurella spp.* ที่พบในช่องปากมีความไวรับต่อยา Amoxy-clavulanate, Ceftriaxone, Cefazolin, Ciprofloxacin, Doxycycline, Enrofloxacin และ Sulfa-trimethoprim และดื้อต่อยา Clindamycin และ Gentamicin การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การให้ขนมขัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด ไม่มีผลในการลดคราบหินอย่างมีนัยสำคัญ ขนมขัณฑ์ทั้งที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์ไม่มีผลเสียต่อค่าทางโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของพลาสมาในสุนัข ขนมขัณฑ์ไม่มีผลต่อระดับความเป็นกรดต่างของน้ำลาย ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของเอนไซม์ต้านออกซิเดชั่นและระดับ MDA ในสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: ขนมขัณฑ์ สุนัข คราบหินน้ำลาย คราบฟัน

¹⁾นิสิตชั้นปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
²⁾ภาควิชาสัตวศาสตร์ 3ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
³⁾ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ในปัจจุบันโรคภายในช่องปากเป็นโรคที่มีอุบัติการณ์สูงโรคหนึ่งในสุนัข 80% ของสุนัขที่โตเต็มวัยมักเป็นโรคภายในช่องปาก (Carmichael, 2007) ซึ่งปัญหาสุขภาพฟันก็เป็นปัญหาสำคัญในสามอันดับแรกของโรคที่เจ้าของต้องคำนึงถึง รวมทั้งการเกิดคราบหินน้ำลายและเหงือกอักเสบก็เป็นสภาพที่พบได้บ่อยในสัตว์ทุกอายุ (Berg, 2007) ดังนั้นวิธีการที่ดีที่สุดก็คือการป้องกันไม่ให้เกิดโรคตั้งแต่แรก (Carmichael, 2007) ซึ่งก็ต้องเริ่มจากการป้องกันที่สาเหตุคือการป้องกันการเกิดคราบฟัน (plaque) และคราบหินน้ำลาย (calculus) โรคปริทันต์เป็นโรคในช่องปากที่พบได้บ่อยที่สุดในสุนัขและแมวโดยโอกาสการเป็นโรคตลอดจนความรุนแรงของโรคนั้นมักเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้นของสัตว์ การพัฒนาของโรคปริทันต์จะเริ่มจากการสะสมคราบฟันโดยมักพบที่ upper fourth premolar ก่อน ตามมาด้วย premolar อื่นๆ molar, canine และ incisor ตามลำดับเมื่อสะสมคราบฟันนานเข้าก็จะเกิดการก่อตัวของคราบหินน้ำลาย ซึ่งเป็นภาวะที่ตรวจวินิจฉัยพบมากที่สุดในปัจจุบัน (Johnson et al., 2003) เป็นสาเหตุของฟันผุ กลิ่นปาก ตามด้วยภาวะเหงือกอักเสบและรุนแรงขึ้นจนอักเสบเป็นหนอง และมีภาวะเหงือกกรันมีปัจจัยมากมายที่นำมาให้เกิดโรคปริทันต์ขึ้นได้ทั้งปัจจัยทาง local และปัจจัยทาง systemic ปัจจัยทาง local อาจเพิ่มการสะสมแบคทีเรียและ debris (ได้แก่หินน้ำลาย คราบอาหารและขน อาหารที่นุ่มและเหนียว ตลอดจนการจัดเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติ) หรืออาจมีผลโดยตรงให้มีการอักเสบเพิ่มขึ้น (เช่น trauma) ปัจจัยทาง systemic อาจทำให้สุขภาพช่องปากของสัตว์เปลี่ยนแปลง และมีความต้านทานโรคต่ำลง หรืออ่อนแอลง ได้รับความเจ็บจากการกระทบกระเทือนง่าย ทำให้เกิดแผลในช่องปาก เช่น nutritional disturbances metabolic diseases ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง การติดเชื้อไวรัส เป็นต้น (Crossley and Penman, 1995) การเกิดคราบฟัน

คราบหินน้ำลาย และโรคปริทันต์ในสุนัขและแมวนั้นมักพบว่าที่ฟันบนมีความรุนแรงมากกว่าฟันล่างและด้าน buccal รุนแรงกว่าด้าน lingual นอกจากนี้พบว่าในสุนัขพันธุ์ Toy และพันธุ์เล็ก มักมีอาการของโรครุนแรงกว่าพันธุ์อื่นๆ และมีผลการศึกษามากมายที่ชี้ว่า คราบฟันและคราบหินน้ำลาย รวมทั้งภาวะเหงือกอักเสบจะรุนแรงกว่าหากให้อาหารนิ่มเมื่อเทียบกับอาหารแข็ง นอกจากนี้การสะสมตัวของแบคทีเรียในคราบอาหารที่ติดอยู่บนผิวฟัน จะทำให้แบคทีเรียสามารถเข้าสู่กระแสโลหิตได้จากการเคี้ยวอาหารหรือทางบาดแผลในช่องปากทำให้โรคปริทันต์มีความเกี่ยวเนื่องกับโรคของอวัยวะภายในอื่นๆ ได้ เช่น ไต หัวใจ เป็นต้น (Lobprise, 2000)

ขนมขบเคี้ยว (dental chews) จัดเป็นอาหารเสริมประเภทหนึ่งที่มีขายในคลินิกโรคสัตว์ โรงพยาบาลสัตว์ ฯลฯ สุนัขสามารถทานขนมได้ทั้งชิ้นย่อยได้ มีโปรตีนสูง มีคุณค่าทางโภชนาการ มักออกแบบเป็นลักษณะแท่งรูปทรงต่างๆ กัน บางชนิดสามารถใช้เพื่อป้องกันโรคเหงือกและฟัน อย่างไรก็ตามขนมขบเคี้ยวเพียงมีการนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยได้เพียงไม่กี่ปี และยังไม่มีความวิจัยว่าขนมขบเคี้ยวมีประสิทธิภาพเพียงใดในการลดคราบหินน้ำลายซึ่งอาจให้ผลที่แตกต่างจากต่างประเทศได้เนื่องจากมีตัวแปรที่ต่างกัน เช่น อาหาร น้ำดื่ม และสายพันธุ์ เป็นต้น นอกจากนี้บางบริษัทมีการผสมสารคลอโรฟิลล์ลงในขนมขบเคี้ยว โดยเชื่อว่ามีประสิทธิภาพในการดูดซับกลิ่นปาก และเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ คลอโรฟิลล์เป็นสารเม็ดสีที่พบในพืชที่มีสีเขียวและสาหร่ายสีเขียว เป็นตัวรับแสงในการสังเคราะห์แสงของพืช โครงสร้างของคลอโรฟิลล์เป็น cyclic tetrapyrrole คล้ายคลึงกับ ไฮโดโคโรม และฮีโมโกลบิน แต่ยังไม่มีความถึงผลการทดลองที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการลดคราบหินน้ำลายของขนมขบเคี้ยวสุนัขในไทย รวมถึงฤทธิ์ของคลอโรฟิลล์ในการต้านอนุมูลอิสระยังไม่ชัดเจน การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของขนมขบเคี้ยวในการลดคราบหิน

น้ำลายในช่องปากสุนัข ผลต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดต่างของน้ำลาย, การเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในช่องปาก ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของคลอโรฟิลล์และลักษณะอุจจาระของสุนัข

วัสดุและวิธีการ

ศึกษาในสุนัข ไม่จำกัดพันธุ์และเพศ อายุ 3-10 ปี ขนาดน้ำหนักตัว 5-15 กิโลกรัม จำนวน 23 ตัว ที่รักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาการมีหินน้ำลาย และได้รับคำแนะนำให้ขูดหินน้ำลาย ทำการบันทึกประวัติการเลี้ยงดูจากเจ้าของสุนัขในแบบฟอร์มโดยเฉพาะชนิดและความถี่ของการให้อาหาร น้ำดื่ม เจ้าของสุนัขได้ลงนามในใบยินยอมให้ทำการทดลองและแบ่งกลุ่มทดลองทุกคนก่อนเริ่มการทดลอง โดยแบ่งสุนัขออกเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1

เป็นกลุ่มควบคุมไม่ได้ให้ขนมขบเคี้ยว จำนวน 8 ตัว

กลุ่มที่ 2

เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 8 ตัว ให้ขนมขบเคี้ยวที่ไม่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ เรียก "กลุ่มสีขาว" (ขนาดยาว×กว้าง 7.0 × 1.5 ซม) จำนวน 1 ชิ้นต่อตัวทุกวัน เป็นเวลา 30 วัน

กลุ่มที่ 3

เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 7 ตัว ให้ขนมขบเคี้ยวที่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ "กลุ่มสีเขียว" (ขนาดยาว×กว้าง 7.0 × 1.5 ซม) จำนวน 1 ชิ้นต่อตัวทุกวัน เป็นเวลา 30 วัน

ขั้นตอนการศึกษา

ทำการเก็บตัวอย่างเลือดก่อนเริ่มให้ขนมขบเคี้ยว (วันที่ 0) เพื่อหาค่าทางโลหิตวิทยา (Complete blood count, CBC และค่าเคมีวิทยาของเลือด ได้แก่ ค่าระดับเอนไซม์อะลานีน อะมิโนทรานสเฟอเรส (Alanine Aminotransferase ; ALT), ระดับยูเรีย

ไนโตรเจน (Blood urea nitrogen; BUN) ค่าครีเอตินีน (creatinine) และค่าเอนไซม์อัลคาไลน์ ฟอสฟาเตส (Alkaline phosphatase ; ALP) และ ค่าโปรตีนรวม (total protein) ทำการเก็บตัวอย่างเลือดซ้ำเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (วันที่ 30) ตัวอย่างพลาสมาที่ได้มาหา antioxidant enzyme activity (Glutathione peroxidase) (Bolcal et al., 2007) และค่า MDA ในพลาสมา (plasma MDA) (Ohkawa et al., 1979)

ทำการตรวจและบันทึกสุขภาพช่องปากของสุนัข ทำการประเมินโดยวัดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลายจากช่องปากข้างซ้ายและข้างขวาด้วยกระดาษวัดค่าความเป็นกรดต่าง จากนั้นจึงทำการย้อมสีฟันด้วยอีริโทรซิน (Erythrosin) ในวันที่ขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) 15 วันหลังขูดหินน้ำลาย (วันที่ 15) และ 30 วันหลังขูดหินน้ำลาย (วันที่ 30) โดยย้อมเฉพาะด้าน buccal area จำนวน 8 ซี่ คือ ฟันเขี้ยว (Canassial teeth) ทั้งขากรรไกรบนและล่างทั้งด้านซ้ายและขวารวมเป็น 4 ซี่ และ ฟันกรามน้อยที่ 4 ของขากรรไกรบน (Upper fourth premolar teeth) ข้างซ้ายและขวาเป็น 2 ซี่ และฟันกรามที่ 1 ของขากรรไกรล่าง (Lower first molar teeth) ข้างซ้ายและขวาก็ 2 ซี่ แล้วล้างออกด้วยน้ำยาคลอเฮกซีดีนเจือจาง เพื่อดูการเกิดคราบสีแดงซึ่งหมายถึงคราบฟันที่อาจพัฒนาขึ้นเป็นคราบหินน้ำลายบนเคลือบฟัน โดยทำการให้คะแนนดังนี้

- คะแนน 0** หมายถึง ไม่พบสีบนเคลือบฟัน
- คะแนน 1** หมายถึง พบสีที่เคลือบฟันน้อยกว่า 1-25 % ของพื้นที่ผิวเคลือบฟัน
- คะแนน 2** หมายถึง พบสีที่เคลือบฟันระหว่าง 25-50 % ของพื้นที่ผิวเคลือบฟัน
- คะแนน 3** หมายถึง พบสีที่เคลือบฟันระหว่าง 50-75 % ของพื้นที่ผิวเคลือบฟัน
- คะแนน 4** หมายถึง พบสีที่เคลือบฟันมากกว่า 75 % ของพื้นที่ผิวเคลือบฟัน

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำลายในวันที่ซูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) และ 30 วันหลังซูดหินน้ำลาย (วันที่ 30) โดยใช้สำลีก้านปลอดเชื้อป้ายบริเวณเยื่อช่องปาก มุมซ้ายบน และใส่ในวุ้น เพื่อส่งเพาะเชื้อแบคทีเรีย ยังห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา ทำการวิเคราะห์ ความไวรับของเชื้อแบคทีเรียที่เพาะต่อยาปฏิชีวนะ ชนิดต่างๆ ให้เจ้าของสุนัขทำการบันทึกจำนวนขึ้น ของขนมขั้วฟันที่สุนัขกิน และให้ไปบันทึกการประเมิน ลักษณะอุจจาระที่เห็น โดยให้เจ้าของสุนัขเป็นผู้ประเมิน และบันทึกทุกวัน โดยให้คะแนนลักษณะอุจจาระดังนี้

คะแนน 1 หมายถึง อุจจาระเหลวถึงเหลวมาก
คะแนน 2 หมายถึง อุจจาระค่อนข้างเหลวถึงเหลว
คะแนน 3 หมายถึง อุจจาระปกติ
คะแนน 4 หมายถึง อุจจาระค่อนข้างแข็งถึงแข็ง
คะแนน 5 หมายถึง อุจจาระแข็งถึงแข็งมาก

การทดสอบทางสถิติ

ข้อมูลทั้งหมดนำเสนอในค่าของค่าเฉลี่ย \pm ค่าผิดพลาดมาตรฐาน (Mean \pm SEM). ทำการเปรียบเทียบคะแนนค่าคะแนนการย่อยสัฟันและ ลักษณะอุจจาระเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของสุนัข โดยใช้ ANOVA on Rank test (Kruskal Wallis test) และ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในวันที่ 0 และวันที่ 30 โดยใช้ Wilcoxon signed rank test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ทางโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ค่า GSH-Px และ MDA รวมถึงค่า pH ในน้ำลาย ในระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้ One way Analysis of Variance และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยในวันที่ 0 และวันที่ 30 โดยใช้ student's paired t test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการทดลอง

ภายหลังจากตัดสุนัขที่กินขนมขั้วฟันไม่ครบ ตามจำนวนหรือไม่กินขนมขั้วฟันหรือไม่มาตาม นัดหมายการเก็บตัวอย่าง มีสุนัขทั้งหมด 23 ตัวที่นำ ค่าต่างๆ มาคำนวณทางสถิติ จากการศึกษาลักษณะ ของขนมขั้วฟันในการลดคราบหินน้ำลายภายในช่อง ปากสุนัข พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันของสุนัขกลุ่ม ควบคุมเป็น 0.64 ± 0.09 คะแนน ในวันที่ 0 และ เพิ่มขึ้นเป็น 1.91 ± 0.20 คะแนน ในวันที่ 30 ($p < 0.001$) ค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันของสุนัขกลุ่ม สีขาว เป็น 0.57 ± 0.12 คะแนนในวันที่ 0 และมีค่าเพิ่มเป็น 1.55 ± 0.27 คะแนน ($p < 0.01$) ในวันที่ 30 และค่าเฉลี่ย คะแนนสีฟันของสุนัขกลุ่ม สีเขียวเป็น 0.72 ± 0.09 คะแนน ในวันที่ 0 และเพิ่มขึ้นเป็น 1.74 ± 0.23 คะแนน ในวันที่ 30 ($p < 0.01$) ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟัน ในสุนัขกลุ่มสีขาวและกลุ่มสีเขียวในวันที่ 0 และ 30 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันในสุนัข กลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามสุนัขที่ได้รับขนมขั้วฟันทั้ง ที่มีและไม่มีคลอรีฟิลล์มีค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันต่ำกว่า และมีแนวโน้มในการเกิดคราบหินน้ำลายน้อยกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับขนมขั้วฟัน

เมื่อพิจารณาค่าความเป็นกรดต่างของ น้ำลาย (pH) พบว่า ค่าเฉลี่ย pH ของน้ำลายของ สุนัขกลุ่มควบคุม เป็น 7.63 ± 0.23 ในวันที่ 0 และเพิ่มขึ้นเป็น 8.13 ± 0.08 ในวันที่ 30 ค่าเฉลี่ย pH ของน้ำลายสุนัขกลุ่มสีขาวเป็น 8.06 ± 0.15 คะแนน ในวันที่ 0 และเพิ่มขึ้นเป็น 8.33 ± 0.17 ในวันที่ 30 และค่าเฉลี่ยค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลายของ สุนัขที่ได้รับขนมขั้วฟันซึ่งมีส่วนผสมของคลอรีฟิลล์ เป็น 7.60 ± 0.25 ในวันที่ 0 และลดลงเป็น 8.59 ± 0.19 ในวันที่ 30 ซึ่งค่าความเป็นกรดต่างของ น้ำลายในสุนัขกลุ่มสีขาวและในสุนัขกลุ่มสีเขียวไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย ในสุนัขกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟัน และค่าเฉลี่ยความเป็นกรดต่างของน้ำลายสุนัขทั้งหมด 23 ตัว

	กลุ่มควบคุม		กลุ่มสีขาว		กลุ่มสีเขียว	
	วันที่ 0	วันที่ 30	วันที่ 0	วันที่ 30	วันที่ 0	วันที่ 30
ฟันบน	0.65 \pm 0.06	2.26 \pm 0.25***	0.81 \pm 0.06	1.86 \pm 0.26**	0.71 \pm 0.09	2.14 \pm 0.30**
ฟันล่าง	0.63 \pm 0.14	1.91 \pm 0.28***	0.63 \pm 0.11	1.39 \pm 0.38*	0.43 \pm 0.18	1.68 \pm 0.28*
คะแนนเฉลี่ย	0.64 \pm 0.09	1.91 \pm 0.20***	0.57 \pm 0.12	1.55 \pm 0.27**	0.72 \pm 0.09	1.74 \pm 0.23**
ค่าความเป็นกรดต่าง ของน้ำลาย	7.63 \pm 0.23	8.13 \pm 0.08	8.06 \pm 0.15	8.33 \pm 0.17	7.60 \pm 0.25	8.59 \pm 0.19

$p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$ เปรียบเทียบวันที่ 0 และวันที่ 30
 กลุ่มควบคุม = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลายแล้วและไม่ได้รับขนมขั้วฟัน
 กลุ่มสีขาว = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลาย แล้วได้รับขนมขั้วฟันซึ่งมีส่วนผสมของคลอรีฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ช้อนช้อนต่อน้ำ เป็นเวลา 1 เดือน
 กลุ่มสีเขียว = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลายแล้วได้รับขนมขั้วฟันซึ่งมีส่วนผสมของคลอรีฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ช้อนช้อนต่อน้ำ เป็นเวลา 1 เดือน

ตารางที่ 2 แสดงชนิดของแบคทีเรียที่พบในช่องปากสุนัขในแต่ละกลุ่ม เมื่อคิดเป็นร้อยละ

ชนิดของแบคทีเรีย	กลุ่มควบคุม		กลุ่มสีขาว		กลุ่มสีเขียว	
	วันที่ 0	วันที่ 30	วันที่ 0	วันที่ 30	วันที่ 0	วันที่ 30
Staphylococcus coagulase+	2/8(25%)	2/8(25%)	1/8(12.5%)	1/8(12.5%)	-	-
Pasteurella	2/8(25%)	1/8(12.5%)	3/8(37.5%)	3/8(37.5%)	3/7(42.85%)	4
Klebsiella	1/8(12.5%)	2/8(25%)	2/8(25%)	-	1/7(14.29%)	7(57.15%)
Pseudomonas	1/8(12.5%)	1/8(12.5%)	2/8(25%)	-	-	-
Corynebacterium	-	-	-	1/8(12.5%)	1/7(14.29%)	-
Enterobacter	-	1/8(12.5%)	-	1/8(12.5%)	-	-
Actinobacterium	-	-	-	1/8(12.5%)	-	-
Streptococcus α hemolytic	-	-	-	1/8(12.5%)	-	3/7(42.85%)
No growth	2/8(25%)	1/8(12.5%)	-	-	2/7(28.57%)	-

กลุ่มควบคุม = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลายแล้วและไม่ได้รับขนมขั้วฟัน
 กลุ่มสีขาว = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลาย แล้วได้รับขนมขั้วฟันซึ่งมีส่วนผสมของคลอรีฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ช้อนช้อนต่อน้ำ เป็นเวลา 1 เดือน
 กลุ่มสีเขียว = กลุ่มสุนัขที่ซูดหินน้ำลายแล้วได้รับขนมขั้วฟันซึ่งมีส่วนผสมของคลอรีฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ช้อนช้อนต่อน้ำ เป็นเวลา 1 เดือน

เมื่อพิจารณาชนิดของแบคทีเรียที่พบในช่อง ปาก (ตารางที่ 2) พบว่าในสุนัขตัวเดียวกัน แบคทีเรีย ชนิดที่พบหลังซูดหินน้ำลายทันที กับแบคทีเรียที่พบ หลังซูดหินน้ำลาย 30 วัน อาจเป็นแบคทีเรียคนละตัว โดยแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวันที่ซูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) จากสุนัขทั้งหมด 23 ตัว คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 9 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 23 ตัวคิดเป็น 39.14%

ส่วนแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน 30 วันหลังซูด หินน้ำลาย (วันที่ 30) คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 8 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 23 ตัวคิดเป็น 34.78% หากแจกแจงตามกลุ่มการทดลอง สำหรับกลุ่มควบคุม แบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวันที่ 0 คือ *Pas- teurella spp.* และ *Staphylococcus coagulase+* โดยพบชนิดละ 2 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 8 ตัวคิดเป็น

25% ส่วนแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน ที่ 30 คือ *Staphylococcus coagulase+* และ *Klebsiella* โดยพบ 2 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 8 ตัวคิดเป็น 25% **กลุ่มสีขาว** แบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน ที่ 0 คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 3 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 8 ตัวคิดเป็น 37.5% ส่วนแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน ที่ 30 คือ *Staphylococcus coagulase+* และ *Klebsiella* โดยพบชนิดละ 3 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 8 ตัวคิดเป็น 37.5% และ **กลุ่มสีเขียว** มีแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน ที่ 0 คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 3 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 7 ตัวคิดเป็น 42.85% ส่วนแบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดในวัน ที่ 30 คือ *Pasteurella spp.* โดยพบ 4 ตัว จากสุนัขทั้งหมด 7 ตัวคิดเป็น 57.15% จากการตรวจความไวรับต่อยาของเชื้อแบคทีเรียที่พบในช่องปากพบว่าแบคทีเรีย *Pasteurella spp.* มีความไวรับต่อยา Amoxy-clavulanate, Ceftriaxone, Cefazolin, Ciprofloxacin, Doxycycline, Enrofloxacin และ Sulfa-trimethoprim

และคือต่อยา Clindamycin และ Gentamicin ส่วนแบคทีเรีย *Staphylococcus coagulase+* มีความไวรับต่อยา Amoxy-clavulanate, Ceftriaxone และคือต่อยา Enrofloxacin, Ciprofloxacin, Azithromycin, Cephalexin และ Sulfa-trimethoprim

ค่าทางโลหิตวิทยาในวันก่อนขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) เทียบกับระดับค่าโลหิตวิทยาหลังขูดหินน้ำลายแล้ว 30 วัน (วันที่ 30) ในสุนัขกลุ่มควบคุม สุนัขกลุ่มสีขาวและในสุนัขกลุ่มสีเขียว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในสุนัขทุกกลุ่มค่าทางโลหิตวิทยาอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อพิจารณาค่าเคมีคลินิกพบว่าระดับยูเรียไนโตรเจนในเลือด (Blood urea nitrogen; BUN) ค่าครีอะตินีน ค่าเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตส (Alkaline phosphatase; ALP) และค่าโปรตีนทั้งหมด (Total protein) ในเลือดในวันก่อนขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) เทียบกับหลังขูดหินน้ำลายแล้ว 30 วัน (วันที่ 30) ในสุนัขกลุ่มควบคุม สุนัขสีขาวและในสุนัขกลุ่มสีเขียวไม่มีความแตกต่าง

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยค่าเคมีคลินิกของสุนัข

กลุ่มสุนัข	วันหลังขูดหินน้ำลาย	BUN	Creatinine	ALP	ALT	Total
		(mg/dL)	(mg/dL)	(IU/L)	(IU/L)	Protein (g/dL)
กลุ่มควบคุม	วันที่ 0	13.08 ± 1.67*	0.87 ± 0.07	123.17 ± 39.82	46.20 ± 8.53 ^b	7.00 ± 0.21
	วันที่ 30	16.44 ± 3.60	1.01 ± 0.05	155.86 ± 26.04	109.44 ± 42.49 ^a	7.43 ± 0.48
กลุ่มสีขาว	วันที่ 0	17.95 ± 2.70	1.17 ± 0.10	100.44 ± 23.39	47.67 ± 8.04	8.04 ± 0.89
	วันที่ 30	22.65 ± 6.92	1.22 ± 0.10	155.54 ± 53.90	74.68 ± 14.37	8.72 ± 0.69
กลุ่มสีเขียว	วันที่ 0	21.40 ± 1.86	0.96 ± 0.09	143.07 ± 56.45	43.21 ± 7.43	6.56 ± 0.45
	วันที่ 30	21.47 ± 1.96	1.03 ± 0.11	149.50 ± 43.15	42.47 ± 3.15	6.87 ± 0.34

^{a, b} = ค่าเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกันที่มีตัวยกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

* Mean ± SEM

กลุ่มควบคุม = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลายแล้วและไม่ได้รับขนมขัณฑ์

กลุ่มสีขาว = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลาย แล้วได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งไม่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ชิ้นติดต่อกัน เป็นเวลา 1 เดือน

กลุ่มสีเขียว = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลายแล้วได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งมีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ชิ้นติดต่อกัน เป็นเวลา 1 เดือน

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยค่า Glutathione peroxidase และ plasma MDA ของสุนัข

กลุ่มสุนัข	วันหลังขูดหินน้ำลาย	GSH-Px (n mol/mg protein)	MDA (n mol/mg protein)
กลุ่มควบคุม	วันที่ 0	420.37 ± 47.08*	0.23 ± 0.11
	วันที่ 30	359.59 ± 33.18	0.37 ± 0.09
กลุ่มสีขาว	วันที่ 0	438.69 ± 47.59	0.36 ± 0.07
	วันที่ 30	411.06 ± 63.87	0.29 ± 0.13
กลุ่มสีเขียว	วันที่ 0	434.18 ± 49.45	0.12 ± 0.04
	วันที่ 30	343.52 ± 48.30	0.11 ± 0.06

^{a, b} = ค่าเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกันที่มีตัวยกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

* Mean ± SEM

กลุ่มควบคุม = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลายแล้วและไม่ได้รับขนมขัณฑ์

กลุ่มสีขาว = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลาย แล้วได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งไม่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ชิ้นติดต่อกัน เป็นเวลา 1 เดือน

กลุ่มสีเขียว = กลุ่มสุนัขที่ขูดหินน้ำลายแล้วได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งมีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ทุกวัน วันละ 1 ชิ้นติดต่อกัน เป็นเวลา 1 เดือน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ยกเว้นระดับเอนไซม์อะลานีนอะมิโนทรานสเฟอเรสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มควบคุม และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในกลุ่มสีขาวแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในกลุ่มสีเขียวไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าดังกล่าว การกินขนมขัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด ซึ่งมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบไม่ทำให้ค่า BUN และ creatinine เปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาค่า Glutathione peroxidase และ plasma MDA พบว่า ระดับ Glutathione peroxidase และ plasma MDA ในกระแสเลือดในสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งไม่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์และในสุนัขกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งมีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับ Glutathione peroxidase และ plasma MDA ในกระแสเลือดในสุนัขกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 4)

วิจารณ์และสรุป

จากการศึกษาผลของขนมขัณฑ์ในการลดคราบหินน้ำลายภายในช่องปากสุนัข ผลต่อความเป็นกรดต่างของน้ำลายชนิดของแบคทีเรียที่พบในช่องปาก ตรวจความไวรับต่อยาของเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระ และลักษณะอุจจาระ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันในสุนัขกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่ไม่มีคลอโรฟิลล์ (กลุ่มสีขาว) และในสุนัขกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์ (กลุ่มสีเขียว) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยคะแนนสีฟันในสุนัขกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่สอดคล้องกับการทดลอง Gorrel ที่พบว่า การให้ขนมขัณฑ์ทุกวัน ภายหลังจากกินอาหารจะทำให้คราบฟันลดลง (Gorrel et al., 2001) อย่างไรก็ตามสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ทั้งที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มในการเกิดคราบหินน้ำลายน้อยกว่ากลุ่มที่

ไม่ได้รับขนมขัณฑ์ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยความแตกต่างของอาหารที่เจ้าของให้แก่สุนัข โดยสุนัขที่กินอาหารปรุงเอง อาหารสำเร็จรูปชนิดเปียกหรือกินอาหารที่ปรุงเองผสมกับอาหารสำเร็จรูปมักมีแนวโน้มเกิดคราบฟันและคราบหินน้ำลายได้เร็วกว่าสุนัขที่กินอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดเพียงอย่างเดียวเพราะการกินอาหารที่มีลักษณะเปียกและเหนียวจะทำให้เศษอาหารติดอยู่ที่ฟันมากขึ้นซึ่งเป็นปัจจัยโน้มนำให้เกิดคราบฟันและหินน้ำลายตามมา (Nagy ,2003) เนื่องจากในการทดสอบนี้ผู้ทดลองไม่สามารถควบคุมลักษณะอาหารที่สุนัขได้รับได้ ขึ้นกับการให้อาหารของเจ้าของ นิสัยการเคี้ยวของสุนัขก็มีผลต่อการเกิดคราบฟัน เพราะหากสุนัขมีนิสัยที่เคี้ยวแล้วกลืนเร็ว จะทำให้ขนมขัณฑ์ติดฟันได้ไม่ทั่วถึง ซึ่งทำให้เกิดคราบฟันและคราบหินน้ำลายตามมาได้ง่าย Gawor et al. (2006) พบว่าสุนัขที่ได้รับอาหารเปียกมีผลลบต่อสุขภาพในช่องปากเมื่อเทียบกับสุนัขที่ได้รับอาหารเม็ดหรืออาหารผสมเนื่องจากสุนัขสามารถเคี้ยวและกลืนง่ายขึ้นนอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆอีกเช่นพันธุกรรม ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย เป็นต้น จึงไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่าการที่กลุ่มทดลองที่สุนัขได้รับขนมขัณฑ์แต่ยังเกิดคราบฟันอย่างไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับขนมขัณฑ์นั้นเกิดจากขนมขัณฑ์ไม่มีผลในการลดคราบฟัน หรือเกิดจากปัจจัยอื่นๆ อย่างไรก็ตามเมื่อดูจากแนวโน้มในการเกิดคราบฟัน พบว่าสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์มีค่าคะแนนสีฟันน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะเมื่อได้รับอาหารเม็ดเป็นองค์ประกอบด้วย แต่เนื่องจากข้อจำกัดในจำนวนสุนัขที่ศึกษานี้ที่มีน้อยกว่าที่ประมาณการจึงไม่เห็นค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลายพบว่าค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลายในสุนัขกลุ่มสีขาวและกลุ่มสีเขียวยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลายในสุนัข

กลุ่มควบคุม สรุปได้ว่าขนมขัณฑ์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดต่างของน้ำลาย

ผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียในช่องปากของสุนัขทุกกลุ่ม พบว่าชนิดของแบคทีเรียที่พบในช่องปากสุนัขมีความหลากหลาย แบคทีเรียชนิดที่พบมากที่สุดทั้งในวันที่ขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) และ 30 วันหลังขูดหินน้ำลาย (วันที่ 30) จากสุนัขทั้งหมด 23 ตัวคือ *Pasteurella spp.* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบชนิด *facultative anaerobic rod* ในแบคทีเรียชนิดนี้มี *Pasteurella multocida* ซึ่งมีรายงานว่าพบได้เป็นปกติในน้ำลายสุนัขและเป็นแบคทีเรียที่สามารถก่อโรคทั้งในสุนัขและคน โดยมักพบในผลติดเชื้อของคนที่ถูกสุนัขกัด (Baillie et al.,1978) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่พบแบคทีเรียชนิดนี้มากที่สุดใต้น้ำลายสุนัข ชนิดของแบคทีเรียที่พบในวันขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) กับชนิดของแบคทีเรียที่พบหลังขูดหินน้ำลาย 30 วัน (วันที่ 30) อาจเป็นแบคทีเรียต่างชนิดกันหรือแบคทีเรียชนิดเดียวกันก็ได้ การพิจารณาผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียในช่องปากของสุนัขจากสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม ไม่สามารถสรุปได้ว่าขนมขัณฑ์มีผลต่อชนิดของแบคทีเรียในช่องปาก

เมื่อพิจารณาค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกเปรียบเทียบระดับค่าโลหิตวิทยาในวันก่อนขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) เทียบกับระดับค่าโลหิตวิทยาหลังขูดหินน้ำลายแล้ว 30 วัน (วันที่ 30) ในสุนัขกลุ่มควบคุม สุนัขกลุ่มสีขาวและในสุนัขกลุ่มสีเขียวยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จึงสามารถสรุปได้ว่าขนมขัณฑ์ไม่มีต่อการเปลี่ยนแปลงค่าโลหิตวิทยาของสุนัข และเมื่อเปรียบเทียบระดับค่าเคมีคลินิกในวันก่อนขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) เทียบกับระดับค่าเคมีคลินิกหลังขูดหินน้ำลายแล้ว 30 วัน (วันที่ 30) ในสุนัขกลุ่มควบคุม สุนัขกลุ่มสีขาวและกลุ่มสีเขียวยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ยกเว้นค่าเอนไซม์อะลานีน อะมิโนทรานสเฟอเรส (Alanine Aminotransferase ; ALT)

ในกระแสเลือดในวันก่อนขูดหินน้ำลาย (วันที่ 0) เทียบกับระดับเอนไซม์ อะลานีนอะมิโนทรานสเฟอเรส หลังขูดหินน้ำลายแล้ว 30 วัน (วันที่ 30) พบว่าระดับเอนไซม์อะลานีน อะมิโนทรานสเฟอเรส ของสุนัขกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เทียบกับกลุ่มที่ให้กระดูกขัณฑ์ที่ไม่มีคลอโรฟิลล์ (กลุ่มสีขาว) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ในกลุ่มสีเขียว ซึ่งอาจเป็นเพราะสุนัขในกลุ่มควบคุมบางตัวมีความผิดปกติของการทำงานของตับในช่วง 30 วันหลังขูดหินน้ำลายโดยไม่ทราบสาเหตุ อย่างไรก็ตามขนมขัณฑ์ที่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์บ่งชี้การทำงานของตับ อาจมีปัจจัยอื่นๆ นอกจากขนมขัณฑ์ที่ส่งผลต่อระดับค่าเอนไซม์อะลานีน อะมิโนทรานสเฟอเรส เช่นอาหารที่สุนัขได้รับ สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงสุนัข เป็นต้น เมื่อพิจารณาค่า Glutathione peroxidase และ plasma MDA พบว่า ระดับ Glutathione peroxidase และ plasma MDA ในกระแสเลือดในสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งไม่มีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์และในสุนัขกลุ่มที่ได้รับขนมขัณฑ์ซึ่งมีส่วนผสมของคลอโรฟิลล์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับ Glutathione peroxidase และ plasma MDA ในกระแสเลือดในสุนัขกลุ่มควบคุม อาจสรุปได้ว่า คลอโรฟิลล์ในขนมขัณฑ์ไม่มีฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระ แต่ผลการทดลองนี้อาจเกิดจากปริมาณคลอโรฟิลล์ในขนมขัณฑ์มีขนาดต่ำไม่เพียงพอที่จะออกฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระได้ถ้ากินภายในเวลาเพียง 1 เดือน นอกจากนี้ยังอาจขึ้นกับปัจจัยอื่นๆ เช่นสภาพแวดล้อมการเลี้ยงดู ความเครียดของสุนัข เป็นต้น

คะแนนลักษณะอุจจาระของสุนัขหลังขูดหินน้ำลาย 30 วัน ในสุนัขกลุ่มสีขาวและในสุนัขกลุ่มสีเขียวยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะอุจจาระใน

สุนัขกลุ่มควบคุม แต่ลักษณะอุจจาระสุนัขกลุ่มสีเขียวยังอยู่ในช่วงลักษณะอุจจาระค่อนข้างแข็งซึ่งอาจเป็นผลจากเยื่อใยชนิดไม่ละลายน้ำที่มีอยู่ในองค์ประกอบของขนมขัณฑ์ แต่คะแนนลักษณะอุจจาระยังขึ้นกับอีกหลายปัจจัย เช่น อาหารที่สุนัขได้รับการประเมินให้คะแนนโดยเจ้าของ เป็นต้น

จากผลการทดลองข้างต้นทั้งหมดสรุปได้ว่าการให้ขนมขัณฑ์แก่สุนัขไม่มีผลในการลดคราบฟันอย่างชัดเจน จึงอาจไม่สามารถป้องกันการเกิดคราบหินน้ำลายได้ อย่างไรก็ตามสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ทั้งที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์ มีแนวโน้มในการเกิดคราบฟันน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับขนมขัณฑ์ ขนมขัณฑ์ทั้งที่มีและไม่มีคลอโรฟิลล์ ไม่มีผลเสียต่อค่าทางโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของพลาสมาในสุนัข ขนมขัณฑ์ไม่มีผลต่อระดับความเป็นกรดต่างของน้ำลาย ขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์ทำให้อุจจาระของสุนัขมีลักษณะค่อนข้างแข็ง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของเอนไซม์ต้านออกซิเดชั่นและระดับ MDA ในสุนัขที่ได้รับขนมขัณฑ์ที่มีคลอโรฟิลล์เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม การให้ขนมขัณฑ์ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อแบคทีเรียในช่องปากสุนัข

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการเสริมทักษะการวิจัย ปีการศึกษา 2552 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และบริษัท World Synergy Trading ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย



เอกสารอ้างอิง

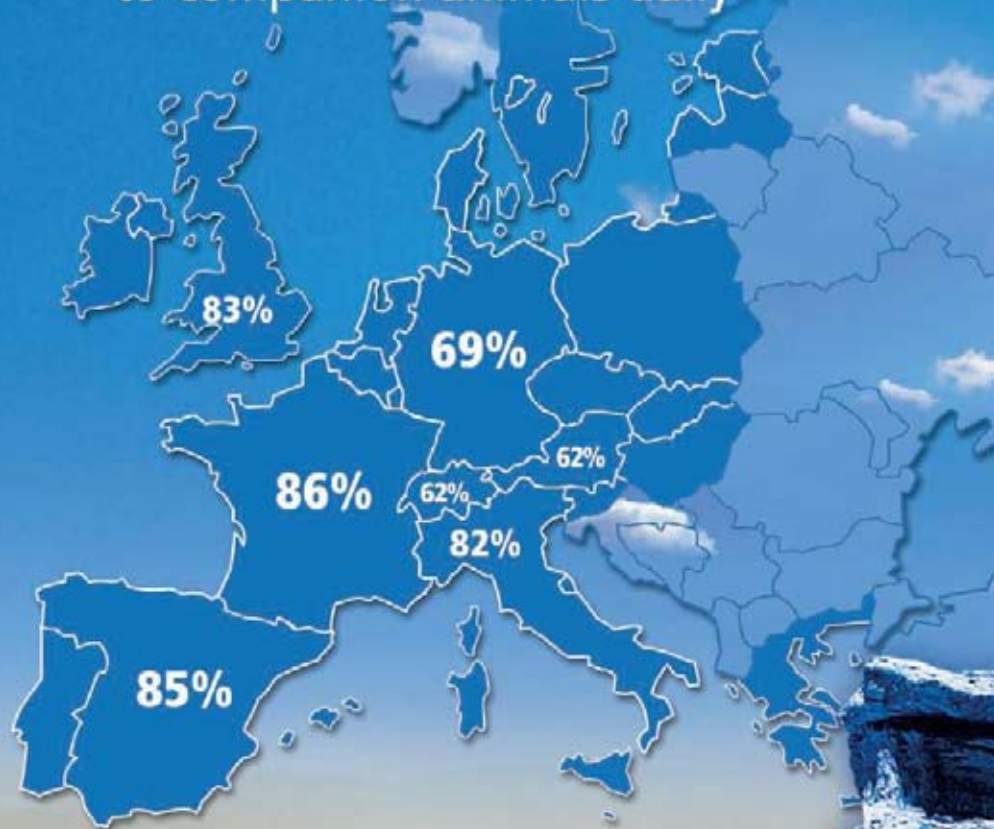
- Baillie, W.E., Stowe, E. C. and Schmitt, A.M. 1978. Aerobic Bacterial Flora of Oral and Nasal Fluids of Canines with Reference to Bacteria Associated with Bites. *J.Clin. Microbiol.* 7(2): 223-231.
- Berg, M.L. 2007. Home care and client education. <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/VT/005.asp?LA=1>
- Bolcal, C., Yildirim, V., Doganci, S., Sargin, M., Aydin, A., Eken, A., Ozal, E., Kuralay, E., Demirkilic, U. and Tatar, H. 2007. Protective effects of antioxidant medications on limb ischemia reperfusion injury. *J. Surg. Res.* 139: 274-279.
- Carmichael, D.T. 2007. Periodontal disease-strategies for preventing the most common disease indogs.<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/SAE/090.asp?LA=1>
- Crossley, D.A., Penman, S. 1995. *BSAVA Manual of Small Animal Dentistry*, 2nd ed., UK.105-111.
- Gawor, J.P., Reiter, A.M., Jodkowska, K., Kurski, G., Wojtacki, M.P. and Kurek, A. 2006. Influence of diet on oral health in cats and dogs. *Am. J. Clin. Nutr.* 136: 2021S-2023S.
- Gorrel, C. Hennet. P. and Verhaert. L., 2001. Home Care Strategies. In: *Handbook of Canine and Feline Dentistry*. Virbac Animal Health. 65-67.
- Johnson, R.B., Cox, E.R. and Lepine, A.J. 2003. Dietary technology for inhibition of calculus formation in companion animals. In: *Recent advances in dental health management*. 8th World Veterinary Dental Congress, Kyoto Japan. 23-25.
- Lobprise, H.B. 2000. Complicated periodontal disease. *Clin. Tech. Small. Anim. Pract.*15(4):197-203.
- Nagy, J. A. 2003. "Brushing Dog's Teeth With Electric Toothbrushes" <http://users.rcn.com/westies2/toothbrushing.html>
- Ohkawa, H., Ohisi, N. and Yagi, K. 1979. Assay for lipid peroxidation in animal tissue using thiobarbituric acid reaction. *Anal. Biochem.* 95: 531-538.





Your preferred prescription

75% European Vets
prescribe **Marbocyl[®]**
to companion animals daily⁽²⁾



Routine Prescription



KARSIVAN®

เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ Peripheral และ Cerebral ให้ดีขึ้น
ลดอาการเขื่องซึมในสุนัข 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



การประเมินระยะเวลาการตรวจระบบทางเดินอาหารของ ปลาหมอสีด้วยรังสีวินิจฉัยโดยใช้แบเรียมซัลเฟต

เกรียงศักดิ์ โนนประสิทธิ์^{1,2)} รุ่งเรือง ยอดช้วน¹⁾ ปิยทิพย์ ชูเฉลิมพร^{1,2)} ลาวลีย์ หล้าสุพรม^{1,2)}
อภิชาติ จิ่งเจริญสุขยิ่ง¹⁾ วุฒิวงศ์ ชีระพันธ์³⁾ ปริญญาญ์ วงศ์ไทย⁴⁾ ปาริยา อุดมกุลศรี⁵⁾

บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาระยะเวลาที่ใช้ป้อนอาหารจนกระทั่งอาหารออกจากกระเพาะหมด (gastric emptying time, GET) และระยะเวลาดังแต่ป้อนอาหารจนกระทั่งออกจากลำไส้หมด (gastrointestinal transit time, GITT) ในปลาหมอสีพันธุ์ flower horn จำนวน 20 ตัว แบ่งปลาเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัว งดอาหารปลาทุกตัวเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ปลาในกลุ่มแรกได้รับอาหารและป้อนแบเรียมซัลเฟต (BaSO₄) และกลุ่มที่ 2 ป้อนด้วยแบเรียมซัลเฟตเท่านั้น หลังจากถ่ายภาพรังสีทุก 2 ชั่วโมง จนครบ 37 ชั่วโมง พบว่าค่า GET เปรียบเทียบระหว่างปลากลุ่มที่ 1 มีระยะเวลาสั้นกว่า กลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) โดยมีค่าเฉลี่ย (mean ±S.D.) คือ 3.20±1.03 และ 11.8±2.39 ชั่วโมงตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของ GITT คือ 10±1.63 และ นานกว่า 37 ชั่วโมง ในกลุ่มแรกและกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ จากการศึกษานี้พบว่าอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการบีบตัวของทางเดินอาหาร ซึ่งสามารถลดระยะเวลาการวินิจฉัยความผิดปกติของทางเดินอาหารในปลาหมอสีด้วยรังสีวินิจฉัยได้

คำสำคัญ: ปลาหมอสี, flower horn, ระยะเวลาที่ใช้ป้อนอาหารจนกระทั่งอาหารออกจากกระเพาะหมด, ระยะเวลาตั้งแต่ป้อนอาหารจนกระทั่งออกจากลำไส้หมด, รังสีวินิจฉัย

¹⁾ นิสิตชั้นปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²⁾ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³⁾ ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁴⁾ ภาควิชาเวชศาสตร์และทรัพยากรการผลิตสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁵⁾ ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁶⁾ ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ปัจจุบันความนิยมในการเลี้ยงปลาหมอสีมีมากขึ้น ปลาหมอสีชนิดที่พบมีความนิยมเลี้ยงกันทั่วไป คือ สายพันธุ์ Flower horn cichlid (*Cichlasoma trimaculatus*) ซึ่งเป็นปลาน้ำจืดจัดอยู่ในวงศ์ Cichlidae พวกเดียวกับปลานิล ปลาหมอเทศ ปลาออกสการ์ และปลาปอมปาดัวร์ ปลาหมอสีมีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ตามลุ่มน้ำหรือทะเลสาบในต่างประเทศ เช่น ประเทศในแอฟริกา (Galís and Metz, 1997) จากการที่ปลาหมอสีมีลักษณะที่สวยงาม เช่น มีหนอกที่ใหญ่ มีลักษณะมุกบริเวณลำตัว เป็นต้น ลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะที่สวยงามจึงทำให้ปลาหมอสีมีราคาสูง การจัดการด้านต่างๆ ในการเลี้ยงปลาที่มีความสำคัญที่ผู้เลี้ยงต้องคำนึงถึง เช่น การจัดการด้านคุณภาพน้ำ (ความเป็นกรด-ด่าง แอมโมเนีย และไนโตรเจน เป็นต้น) อุณหภูมิ พฤติกรรมทางธรรมชาติของปลา หมอสีมีนิสัยก้าวร้าว หวงถิ่น จึงไม่นิยมเลี้ยงรวมกัน (Francis-Floyd, 1999) รวมถึงการจัดการด้านอาหาร การให้อาหารที่ไม่เหมาะสม เช่น การให้อาหารสำหรับปลากินพืชแก่ปลาหมอสีซึ่งเป็นปลากินเนื้อ ซึ่งสาเหตุดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับอาการป่วยในระบบทางเดินอาหาร เป็นผลมาจากการบีบตัวของทางเดินอาหาร (peristalsis) ที่ผิดปกติไป (Adedire and Oduleye, 1984)

จากกรณีศึกษาปลาหมอสีจำนวนมากที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้วยอาการเบื่ออาหาร มีการทำงานของระบบทางเดินอาหารที่ผิดปกติ เช่น ท้องอืดหรือไม่ถ่าย เป็นต้น ซึ่งการวินิจฉัยเป็นไปโดยยาก จำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยอื่น เช่น การใช้รังสีวิทยาร่วมกับการป้อนสารทึบรังสี มาช่วยในการวินิจฉัยโรค (Lewbart, 2001, Love and Lewbart, 1997) ดังนั้นการทราบระยะเวลาตั้งแต่ให้อาหารจนกระทั่งอาหารออกจากกระเพาะหมด (gastric emptying time, GET) และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มป้อนอาหารจนกระทั่งอาหารออกจากลำไส้หมด

(gastrointestinal transit time, GITT) ที่แตกต่างกันไปจากปกติอาจบ่งชี้ถึงความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร ปัจจุบันมีการศึกษา GET และ GITT ในปลาบางชนิด เช่น Brazilian teleost (*Prochilodus scrofa*), hybrid tilapia (*Oreochromis niloticus* X *O. mossambicus*) และ Whiting (*Merlangius merlangus* L.) (Barbieri et al., 1998, Heng et al., 2007, Mazlan et al., 2002) แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาถึงระยะเวลาปกติของ GET และ GITT ของปลาหมอสี ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีจุดประสงค์ในการศึกษาระยะเวลาที่อาหารเคลื่อนที่ออกจากกระเพาะหมด (GET) และระยะเวลาตั้งแต่เข้าสู่ทางเดินอาหารจนกระทั่งเดินทางออกจากลำไส้หมด (GITT) โดยใช้แบเรียมซัลเฟตอุปกรณณ์และวิธีการทดลอง

ปลาหมอสีสายพันธุ์ Flower horn มีขนาดความยาวของลำตัว 11-12 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 70-80 กรัม จำนวน 20 ตัวถูกเลี้ยงในตู้เลี้ยงปลาขนาด 35 x 40.5 x 78 เซนติเมตร ซึ่งมีปริมาตรน้ำประมาณ 9.7 x 104 ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ละตู้เลี้ยงปลาเลี้ยงตู้ละ 2 ตัว มีแผ่นพลาสติกกันแยก มีการติดตั้งเครื่องให้ออกซิเจนและเครื่องกรองของเสีย ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำประมาณ 6.8-7.0 และควบคุมอุณหภูมิที่ประมาณ 28 องศาเซลเซียส มีการตรวจคุณภาพและเปลี่ยนถ่ายน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับปลาหมอสีซึ่งมีคุณค่าทางอาหารดังนี้ คือ โปรตีน 52%, crude fat 6%, crude fiber 4% และความชื้น 9% โดยเลี้ยงเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นการปรับสภาพและจัดการด้านสุขภาพก่อนทำการทดลอง

ปลาหมอสีทั้ง 20 ตัว ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ตัว ทั้งสองกลุ่มได้ถูกอดอาหารนานประมาณ 12 ชั่วโมงก่อนทำการทดลอง กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่ให้อาหารปริมาณ 2 กรัมต่อตัว ก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟตขนาด 0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวปลา 10 กรัม (แบเรียมซัลเฟตเข้มข้น 1 กรัม/มิลลิกรัม)

และกลุ่มที่สองไม่ได้ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต การป้อนแบเรียมซัลเฟตแก่ปลาทุกตัวทำโดยให้ผ่านทางท่ออาหาร (gavage tube) เข้าสู่กระเพาะอาหาร โดยตรงโดยการใส่เครื่อง fluoroscope เพื่อยืนยันว่าแบเรียมซัลเฟตเข้าสู่กระเพาะอาหารจนเต็ม

หลังจากนั้นนำปลาหมอสีใส่ถุงผ้าตาข่าย และวางลงบนกล่องบรรจุฟิล์ม เพื่อถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่องเอกซเรย์ Tanaka RC-1000 (Tanaka x-ray Co.Ltd.) โดยถ่ายภาพที่ความต่างศักย์ 44 KV กระแสไฟฟ้า 10 mAs ในท่านอนตะแคง (lateral) ทุก 2 ชั่วโมงจนครบ 37 ชั่วโมง เพื่อศึกษาอัตราการเคลื่อนผ่านของแบเรียมซัลเฟต การทดลองต้องสิ้นสุดที่ 37 ชั่วโมงเนื่องจากปลาส่วนมากแสดงอาการเครียดคือ ซึม และว่ายน้ำช้า หลังจากนั้นนำข้อมูลของระยะเวลาตั้งแต่ป้อนแบเรียมซัลเฟต จนกระทั่งออกจากกระเพาะอาหารและตั้งแต่เริ่มให้อาหารจนกระทั่งขับออกจากลำไส้ มาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์หาความแตกต่างของระยะเวลา GET และ GITT ด้วย non-parametric study โดยใช้วิธี Mann-Whitney U Test

ผลการทดลอง

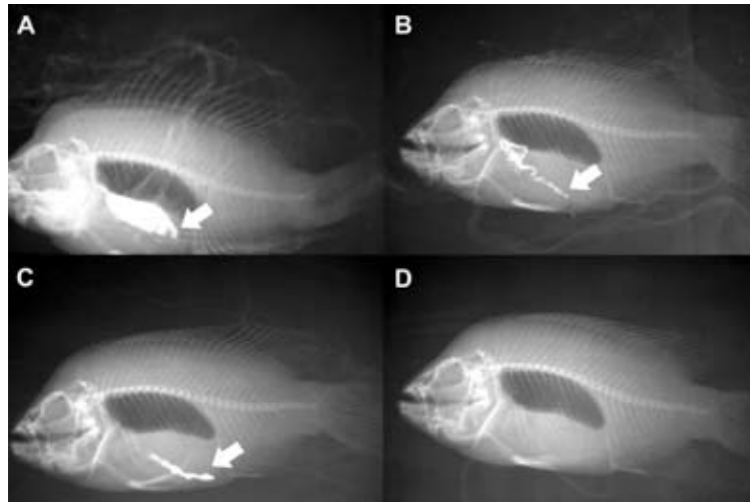
การเคลื่อนตัวของแบเรียมซัลเฟตสามารถเห็นได้ชัดเจนจากภาพถ่ายรังสี (รูปที่ 1 และ 2) แต่ไม่สามารถวัดความยาวของทางเดินอาหารได้ นอกจากนี้ยังสามารถเห็นความแตกต่างของระยะเวลาที่แบเรียมซัลเฟตเคลื่อนตัวออกจากตัวปลาได้ชัดเจนในช่วงเวลาที่ 37 หลังป้อนแบเรียมซัลเฟต ดังตารางที่ 1 สำหรับค่า GITT ของปลากลุ่มที่ไม่ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟตมีค่ามากกว่า 37 ชั่วโมง เนื่องจากปลาแสดงอาการเครียดจึงได้ยุติการทดลองลงในชั่วโมงที่ 37

เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี Mann-Whitney U test พบว่าค่า GET และระยะเวลาที่ BaSO₄ เริ่มออกจากลำไส้ของกลุ่มให้อาหารและกลุ่มไม่ให้อาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) แต่ระยะเวลาที่ BaSO₄ เริ่มออกจากกระเพาะอาหารของทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาของกลุ่มที่ให้อาหารและไม่ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต (n=10)

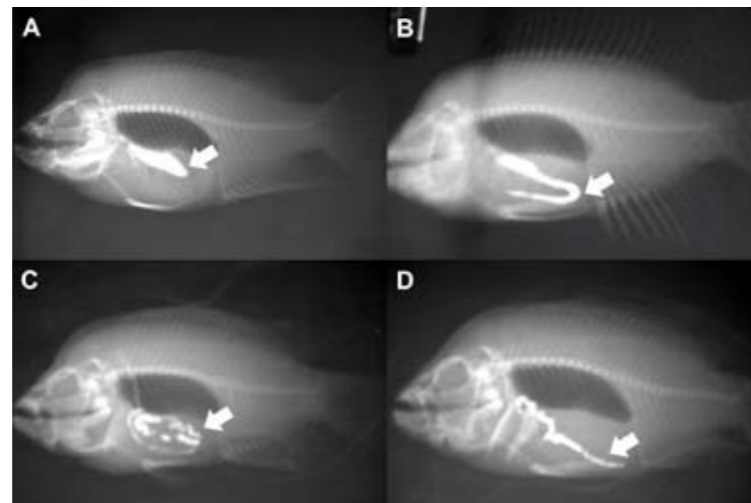
	ระยะเวลาในกลุ่มที่ให้อาหาร ก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต (ชั่วโมง)			กลุ่มที่ไม่ให้อาหาร ก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต (ชั่วโมง)			P value*
	mean ± S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	mean ± S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	
เวลาที่แบเรียมซัลเฟตเริ่มออกจากกระเพาะ	2.00 ± 0.00	2	2	2.20 ± 0.63	2	4	2.00 ± 0.00
Gastric emptying time (GET)	3.20 ± 1.03	2	4	11.80 ± 2.39	6	14	3.20 ± 1.03
เวลาที่แบเรียมซัลเฟตเริ่มออกจากลำไส้	2.00 ± 0.00	4	2	11.20 ± 1.69	8	14	2.00 ± 0.00
Gastrointestinal transit time (GITT)	10.00 ± 1.63	8	12	> 37	-	-	10.00 ± 1.63

* เปรียบเทียบทางสถิติระหว่างปลาทั้ง 2 กลุ่มด้วยวิธี Mann-Whitney U test



รูปที่ 1 แสดงถ่ายภาพรังสีของปลาหมอสีกกลุ่มให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต
 A) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตในกระเพาะอาหารหลังป้อนทันที (ชั่วโมงที่ 0)
 B) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตในลำไส้ (ชั่วโมงที่ 2)
 C) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตขณะเริ่มออกจากลำไส้ (ชั่วโมงที่ 10) และ
 D) แสดงลักษณะของลำไส้ที่ปราศจากแบเรียมซัลเฟตแล้ว (ชั่วโมงที่ 37)
 ลูกศรแสดงตำแหน่งของแบเรียมซัลเฟต

รูปที่ 2 แสดงถ่ายภาพรังสีของปลาหมอสีกกลุ่มไม่ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต
 A) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตในกระเพาะอาหารหลังป้อนทันที (ชั่วโมงที่ 0)
 B) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตในลำไส้ (ชั่วโมงที่ 2)
 C) แสดงลักษณะของแบเรียมซัลเฟตขณะเริ่มออกจากลำไส้ (ชั่วโมงที่ 10) และ
 D) แสดงลักษณะของลำไส้ที่ปราศจากแบเรียมซัลเฟตแล้ว (ชั่วโมงที่ 37)
 ลูกศรแสดงตำแหน่งของแบเรียมซัลเฟต



สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาพบว่าค่า GET และ GITT ของปลาหมอสีกกลุ่มให้อาหารและกลุ่มไม่ให้อาหารแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามไม่สามารถหาค่า GITT ของปลาหมอสีกกลุ่มที่ไม่ได้ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต ซึ่งการทดลองที่ต่อเนื่องถึง 37 ชั่วโมงในปลาหมอสีกกลุ่มนี้ก่อให้เกิดความเครียดทำให้ต้องยุติการทดลองที่ชั่วโมงที่ 37 ทั้งนี้ค่า GET ที่ต่างกันนี้ช่วยสนับสนุนได้ว่าอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการบีบตัวของทางเดินอาหาร และมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผล อาทิเช่น อุณหภูมิแสงความเค็มและระดับออกซิเจน (Seyhan and Grove, 2003)

การทดลองนี้เลือกใช้แบเรียมซัลเฟต เนื่องจากเป็นสารที่บริสุทธิ์ที่หาง่ายราคาถูกและมีใช้อย่างแพร่หลายในทั่วไปในคลินิกและโรงพยาบาลสัตว์ (Barbieri et al., 1998, Mazlan et al., 2002, Westermann et al., 2002) มีขั้นตอนการเตรียมที่ไม่ยุ่งยาก และยังไม่มีรายงานการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายนอกจากนี้แบเรียมซัลเฟต ยังเป็นสารที่บริสุทธิ์ที่เหมาะสมกับการศึกษาทางเดินอาหาร เนื่องจากเตรียมให้อยู่ในรูปของยาป้าย (paste) ซึ่งยึดเกาะกับทางเดินอาหารได้ดี จึงเหมาะในการศึกษาค่าของ GET และ GITT และใช้ประเมินสภาพของทางเดินอาหารได้อีกด้วย (Santos and Jobling, 1991) อย่างไรก็ตามแบเรียมซัลเฟตอาจทำให้เกิดขบวนการอักเสบแบบ granulomatous

inflammation ในช่องท้องได้ถ้าเกิดการรั่วไหลออกจากทางเดินอาหารในรายที่ลำไส้ทะลุ (Carl et al., 1961)

Heng และคณะ (2007) ได้ทำการศึกษเปรียบเทียบค่า GET และ GITT ในปลาไนลูกผสม (hybrid tilapia, *O. niloticus* X *O. mossambicus*) ซึ่งเป็นปลากินพืชโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกัน กลุ่มแรกคือกลุ่มที่ให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟต และกลุ่มที่ 2 ไม่ให้อาหารก่อนการป้อนแบเรียมซัลเฟต พบว่าค่า GET และ GITT ในกลุ่มให้อาหารก่อนป้อนแบเรียมซัลเฟตมีค่าต่ำกว่ากลุ่มไม่ให้อาหาร แต่ในรายงานการศึกษานี้ไม่ได้รายงานค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ GET และ GITT ของทั้งสองการทดลองทางสถิติได้ และจากการศึกษาของ Heng และคณะ (2007) ค่า GET มีค่าสูงกว่าการศึกษาของคณะผู้วิจัยด้วย ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปลาหมอสีกเป็นปลากินเนื้อซึ่งมีทางเดินอาหารสั้นกว่าปลากินพืชอย่างปลาไนล (Joyce et al, 2005) จึงทำให้มีค่า GET ที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบค่า GET และ GITT ในปลากินพืชและปลากินเนื้อต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการนำรังสีวินิจฉัยมาช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคทางเดินอาหารอุดตันอันเป็นผลให้เกิดภาวะท้องบวมในปลาหมอสีกเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งเป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยและการรักษา เช่น ในรายที่มีอาหารอัดแน่นในลำไส้ให้การรักษาโดยใช้ยาระบาย (เช่น แมกเนเซียมซัลเฟต) สำหรับข้อแนะนำในการถ่ายภาพรังสีปลาหมอสีกขนาดน้ำหนัก 70-80 กรัม เลี้ยงในอุณหภูมิประมาณ 28°C เพื่อการวินิจฉัยการตีบตันของทางเดินอาหารคือ ป้อนแบเรียมซัลเฟตประมาณ 0.5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักปลา 10 กรัม และในกรณีที่มีเครื่อง fluoroscope สามารถใช้เพื่อยืนยันว่าแบเรียมซัลเฟตเข้าสู่กระเพาะอาหารในปริมาณที่เหมาะสมได้ด้วย จากนั้นทำการถ่ายภาพรังสี 2-4 ชั่วโมงหลังป้อนแบเรียมซัลเฟตในกรณีที่ปลายังกินอาหาร และประมาณ 9-13 ชั่วโมงหลังป้อนแบเรียมซัลเฟตใน

กรณีปลาไม่กินอาหาร สำหรับกรณีที่สงสัยการอุดตันของลำไส้ในปลายังกินอาหารแนะนำให้ทำการถ่ายภาพรังสีที่ 8-12 ชั่วโมง แต่อาการที่มักพบในปลาป่วยส่วนใหญ่นั้นคือซีมีไม่กินอาหารดังนั้นทางคณะผู้วิจัยแนะนำว่าควรมีการบังคับป้อนอาหารหรือมีการป้อนอาหารเหลวที่มีผสมกับแบเรียมซัลเฟต เพื่อร่นระยะเวลาในการถ่ายภาพรังสี อย่างไรก็ตามควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในปลาหมอสีกที่โตเต็มที่รวมถึงปลาชนิดอื่นๆ เพื่อศึกษาปริมาณของแบเรียมซัลเฟตที่เหมาะสมในการป้อนและระยะเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายภาพรังสีเพื่อดูความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร รวมถึงผลกระทบของแบเรียมซัลเฟตต่อปลาในกรณีที่มีการอุดตันของทางเดินอาหารจนไม่สามารถขับแบเรียมซัลเฟตออกมาได้ ถึงแม้ว่าแบเรียมซัลเฟตไม่ถูกดูดซึมในทางเดินอาหารและไม่เป็นพิษ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณกองทุนพัฒนานิสิตคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ คุณจิตรกร วิจัยรัมภะที่ช่วยให้คำปรึกษาและดูแลเรื่องถ่ายภาพรังสี และ สพ.ญ.ฐิติวรรณ พัฒนเสถียรกุล ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ทางสถิติเอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

- Adedire, C.O. and Oduleye, S.O. 1984. Stress-induced water permeability changes in the tropical cichlid, *Oreochromis niloticus* (Trewavas). *J. Fish Biol.* 25: 463-471.
- Barbieri, R.L., Leite, R.G., Sterman, F.A. and Hernandez-blazquez, F.J. 1998. Food passage time through the alimentary tract of a Brazilian teleost fish, *Prochilodus scrofa* (Steindachner, 1881) using radiography. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 35: 32-36.
- Almond, C.H., Chchran, D.Q. and Shucart, W.A. 1961. Effects of various radiographic contrast media. *Ann. Surg.* 154:219-224.
- Santos, J. and Jobling, M. 1991. Gastric emptying in cod (*Gadus morhua* L): emptying and retention of indigestible solids. *J. Fish Biol.* 38: 187-197.
- Francis-Floyd, R. 1999. When cichlids get sick. *Buntbarsche Bulletin.* 194: 7-9.
- Galis, F. and Metz, J.A.J. 1997. Why are there so many cichlid species? On the interplay of speciation and adaptive radiation. *IIASA Interim Report.* IR-97-72.
- Heng, H.G., Ong, T.W. and Hassen, M.D. 2007. Radiographic assessment of gastric emptying and gastrointestinal transit time in hybrid tilapia (*Oreochromis niloticus* X *O. mossambicus*). *Vet. Radiol. Ultrasound.* 48: 132-134.
- Joyce, D.A., Lunt, D.H., Bills, R., Turner, G.F., Kington, C., Duftner, N., Sturmbauer, C. and Seehausen, O. 2005. An extant cichlid fish radiation emerged in an extinct Pleistocene lake. *Nature.* 435: 90-95.
- Lewbart, G.A. 2001. Diagnostic techniques for fish. *Atlantic Coast Veterinary Conference.* <http://www.vin.com/ACVC/2001/>
- Love, N.E. and Lewbart, G.A. 1997. Pet fish radiography: Technique and case history reports. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 38: 24-29.
- Mazlan, A.G., Othman, B.H.R. and Grove, D.J. 2002. An evaluation of X-radiography studies in estimation of gastric emptying time (GET) in Whiting (*Merlangius merlangus* L.). *J. Biol. Sci.* 2: 109-115.
- Westermann, B., Ruth, P., Litzlbauer, H.D., Beck, I., Beuerlein, K., Schmidtberg, H., Kaleta, E.F. and Schipp, R. 2002. The digestive tract of *Nautilus pompilius* (Cephalopoda, Tetrabranchiata): an X-ray analytical and computational tomography study on the living animal. *J. Exp. Biol.* 205: 1617-1624.



Evaluate Time for Radiodiagnosis of Gastrointestinal System with Barium Sulphate (BaSO₄) in Flower Horn Cichlid (*Cichlasoma trimaculatus*)

Kriangsak Phonprasit^{1,2} Rungreung Yodchewan¹ Piyathip Choochalermpon^{1,2} Lawan Lasuphrom^{1,2}
Aphichat Jungcharernsukying¹ Wutthiwong Theerapan² Printhip Wongthai³ Pareeya Udomkusonsri^{2*}

Abstract

Flower horn cichlids were studied to determine gastric emptying time (GET) and gastrointestinal transit time (GIT). Two groups of 10 fishes were fasted for 12 hours. The first group was given food orally before administered barium sulfate (BaSO₄) directly into the stomach by gavage tube and the second group was administered BaSO₄ only. Then, both groups of fishes were taken radiography every 2 hours up to 37 hours. The average GET of the first and the second group were 3.2 ± 1.03 and 11.8 ± 2.39 hours, respectively, which were statistically significant difference (p<0.05). The average GIT of the first group is 10 ± 1.63 hours and GIT of the second group is longer than 37 hours. This study showed that feeding was one of factors that affected gut motility which reduced GET and GIT. Moreover, this study also indicated the suitable time to take radiography for diagnosis of gastrointestinal tract abnormality in flower horn cichlid.

Keywords : cichlids, flower horn, gastric emptying time, gastrointestinal transit time, radiodiagnosis

¹The 6th year students, Academic year 2007, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University.

²Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhaen, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University.

³Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

⁴Department of Farm Resources and Production Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

⁵Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

*Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1. ปลาที่อยู่ในภาวะเครียดมีอาการเช่นใด

- ก. ซึมหรือไม่ค่อยตอบสนองต่อสิ่งเร้า
- ข. ว่ายน้ำช้า
- ค. สีซีดหรือคล้ำ
- ง. ถูกทุกข้อ

2. สารทึบแสงที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือ

- ก. Iohexol
- ข. Barium sulfate
- ค. Calcium sulfate
- ง. Magnesium sulfate

3. เราสามารถย่นระยะเวลาที่สารทึบรังสีเคลื่อนผ่านทางเดินอาหารของปลาหมอสีได้อย่างไร

- ก. ป้อนอาหารก่อน จากนั้นค่อยป้อนสารทึบรังสี
- ข. กระตุ้นให้ปลาวាយน้ำหลังป้อนสารทึบรังสี
- ค. ทำให้ปลาอยู่ในภาวะสลบ
- ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

4. การใช้สารทึบรังสีป้อนให้แก่ปลาเพื่อช่วยในการวินิจฉัย

- ก. การอุดตันของทางเดินอาหาร
- ข. การหาตำแหน่งของสิ่งแปลกปลอมที่ปลากินเข้าไป
- ค. ภาวะกระเพาะลม (swim bladder) อยู่ผิดตำแหน่ง
- ง. ถูกข้อ ก. และ ข.

5. เครื่องมือชนิดใดที่สามารถระบุตำแหน่งของสารทึบรังสีในร่างกายได้อย่างเหมาะสม

- ก. เครื่อง fluoroscope
- ข. เครื่อง x-ray
- ค. เครื่อง ultrasound
- ง. เครื่อง fluoroscope และ x-ray



ภาษาบอกรัก

ของเจ้าตัวน้อย

เพราะคนสำคัญที่เค้ารักที่สุด...คือคุณ
ตอบแทนความรักของเค้าด้วย ซีซาร์
ความอร่อยที่คัดสรรอย่างใส่ใจ
ปรุงอย่างพิถีพิถันด้วยสูตรเฉพาะของซีซาร์
เพื่อให้คุณบอกรักเค้าได้ทุกเมื่อ



love them back™

FRONTLINE[®]
Plus



XL

สำหรับสุนัขน้ำหนัก 40-60 kg.

ฟรอนท์ไลน์ พลัส

ใหม่...ใหญ่กว่า

หลอดเดียว-อยู่หมัด*

- * ทำจดหมัดแบบครบทั้งวงจรทั้งตัวเต็มวัย ตัวอ่อน และไข่
- * ทำจดเห็บที่เป็นพาหะของพยาธิเม็ดเลือด
- * ควบคุมและป้องกันการติดเชื้อของเห็บและหมัด



FRONTLINE[®]
Plus

FOR
40-60
kg

3
applicators

บริษัท เมเรียม (ประเทศไทย) จำกัด

3195/8 อาคารวิบูลย์ธานี 1 ชั้น 3 ถ.พระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 0 2661 3377 โทรสาร 0 2661 3379



ทำไม?

ต้องเลือกใช้ เมกา-โอ.เอฟ.เอ พลัส



1 เป็นอาหารเสริมที่วิเคราะห์ถึงระดับโมเลกุลโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย และได้รับการรับรองคุณภาพจากกรมปศุสัตว์

2 เลือกใช้แหล่งที่ให้อิโอมะ 6 จากดอกฮัฟวันตั้งพรสิโรส ที่ให้ GLA และ LA คุณภาพสูง

3 เลือกใช้ Zinc Methionine เพื่อช่วยในการลดการอักเสบและฟื้นฟูของผิวหนัง เนื่องจากเป็นรูปแบบโมเลกุลที่ถูกดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีกว่า Zinc ในรูปแบบอื่นๆ

4 มีวิตามิน E และ Biotin ที่มีความจำเป็นต่อกรแบ่งเซลล์ผิวหนังและเพิ่มความชุ่มชื้น

5 เป็นขนาดให้เลือกที่เหมาะสมกับสัตว์ทุกสายพันธุ์ไม่ว่าจะเป็นสัตว์พันธุ์เล็ก,พันธุ์กลางหรือพันธุ์ใหญ่

6 ราคา เมื่อเทียบกับคุณภาพแล้วคุ้มกับราคา

7 คสียังมีเรื่องพยาบาลสัตว์มากกว่า 300 แห่งเลือกใช้เป็นแนะนำ เมกา-โอ.เอฟ.เอ พลัส



รับประกันคุณภาพ
ไม่พอใจ
ยินดีคืนเงิน



ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

บำรุงผิวหนังและขน, เพิ่มภูมิต้านทานโรค, ลดการอักเสบ, การคันและการหลุดร่วงของขน, กระตุ้นการสร้างเซลล์ผิวหนังใหม่, สามารถใช้คู่กับ NSAID ได้ดี

เมกา-โอ.เอฟ.เอ พลัส

เป็นกรดไขมันที่สกัดจาก ดอกฮัฟวันตั้งพรสิโรส และน้ำมันปลา มีคุณค่าของดีเอชเอ (DHA),อีพีเอ (EPA),แกมมาไลโนเลอิก (GLA),ไลโนเลอิก (LA) และวิตามินอี,ไบโอติน และสังกะสี (Zinc Methionine) (สำหรับสุนัขและแมว)

มีขนาดให้เลือกตามน้ำหนักตัวของสัตว์



จัดจำหน่ายโดย: บริษัท โอ สแควร์ ดิสทริบิวชั่น จำกัด

วิตามินบำรุงขน ที่สัตว์แพทย์ส่วนใหญ่เลือกใช้และแนะนำ

ภาวะอัมพาตสองขาหลังในสุนัขที่เป็นโรค *Canine Monocytic Ehrlichiosis*

พัสนันท์ มากมี^{1*} พินิจ ภูสุนทรธรรม²⁾

บทคัดย่อ

สุนัขพันธุ์ลาบราดอร์รีทรีฟเวอร์ เพศเมีย อายุ 4 ปี น้ำหนัก 25 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาการไม่ใช้ขาหลังทั้งสองข้าง หายใจหอบ จากการตรวจร่างกายพบอุณหภูมิ 105.6°F เยื่อเมือกสีแดงเข้ม จากการตรวจทางระบบประสาท ไม่พบการตอบสนองตั้งแต่ลำตัวช่วงเอวและสองขาหลัง แต่สองขาหน้ามีการตอบสนองมากกว่าปกติ ทำการถ่ายภาพรังสีบริเวณกระดูกสันหลังไม่พบความผิดปกติ ผลทางโลหิตวิทยาและผลการตรวจซีวเคมีในเลือด พบค่าเกล็ดเลือดน้อยกว่าปกติมาก ค่าโปรตีนในกระแสเลือดสูง ทำการตรวจเลือดด้วยชุดตรวจ SNAP® 3Dx® Test พบให้ผลบวกต่อ *Ehrlichia canis* ขณะรักษาสุนัขเกิดภาวะช็อคจึงได้ทำการช่วยกู้ชีพ แต่สุนัขเสียชีวิตในเวลาต่อมาหลังจากสุนัขเสียชีวิตได้ทำการผ่าชันสูตรศพพบ เลือดออกที่ปอดด้านขวา ในสมอง เยื่อหุ้มไขสันหลัง และไขสันหลัง ปริมาณมากดับและม้ามโต และผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบเลือดออกและการแทรกของพลาสมาเซลล์บริเวณเยื่อหุ้มสมอง เยื่อหุ้มไขสันหลังและไขสันหลัง นอกจากนี้พบเลือดออก การคั่งของเลือด และการแทรกของพลาสมาเซลล์ในอวัยวะอื่น ๆ เช่น ปอด ตับ ตับอ่อน ม้าม ไต และลำไส้เล็ก

คำสำคัญ: พยาธิเม็ดเลือด เออริลิเชีย อัมพาตของขาหลัง สุนัข

บทนำ

Canine monocytic ehrlichiosis (CME) เป็นโรคติดเชื้อในสุนัข ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Ehrlichia canis* (*E. canis*) โดยมีเห็บสีน้ำตาล (brown dog tick) *Rhipicephalus sanguineus* เป็นพาหะนำโรค เชื้อ *E. canis* จะติดไปยังเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ (monocyte) และกระจายไประบบต่างๆ ของร่างกายตามกระแสเลือด แล้วก่อให้เกิดอาการทางคลินิกในสุนัข อาการและความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับความแตกต่างของเสตรน (strain) ของ *E. canis* ที่สุนัขได้รับและภูมิคุ้มกันของสุนัข อาการทางคลินิกที่พบได้แก่ ซึม น้ำหนักลด เยื่อเมือกซีด มีไข้ ไม่มีแรง มีน้ำมูก และน้ำตาไหล หายใจลำบาก ต่อม่าน้ำเหลืองโต มักจะพบเกล็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenia) และเม็ดเลือดขาวต่ำ (leukopenia) (Breitschwordt, 2005) อาจพบจุดเลือดออกในเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น ตา เยื่อหุ้มสมอง สุนัขบางตัวพบเลือดกำเดาไหล (epistaxis) เลือดออกในจอตา (retinal hemorrhage) และเมื่อเกิดรอยโรคที่ระบบประสาทส่วนกลางทำให้สัตว์แสดงอาการได้หลากหลาย ได้แก่ ชัก ภาวะกึ่งโคม่า (stupor) ภาวะกล้ามเนื้อเสียสหการ (ataxia) ภาวะรูม่านตาต่างขนาด (anisocoria) ความรู้สึกมากเกินไป (hyperesthesia) กล้ามเนื้อกระดูก การทำงานของเส้นประสาทสมองบกพร่อง (cranial nerve deficit) ปวด ทรงตัวไม่ได้ อาการตากระตุก (nystagmus) (Lappin, 2009) เป็นต้น ความรุนแรงของอาการทางคลินิกขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อที่ได้รับ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายสุนัข และการติดเชื้ออื่นๆ แทรกซ้อน สุนัขที่มีระบบภูมิคุ้มกันแบบพึ่งเซลล์ (cell-mediated immunity) ต่ำจะเกิดโรคที่รุนแรงมาก (Lappin, 2009)

วัตถุประสงค์ของการรายงานสัตว์ป่วยในครั้งนี้ เพื่อรายงานอาการทางคลินิกและรอยโรคทางระบบประสาทของสุนัขที่ติดเชื้อ *E. canis*

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์ลาบราดอร์รีทรีฟเวอร์ (Labrador retriever) เพศเมีย อายุ 4 ปี น้ำหนัก 25 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาการไม่ใช้ขาหลังทั้งสองข้าง หายใจหอบ โดยเจ้าของเริ่มสังเกตเห็นความผิดปกติประมาณ 2 วันก่อนพามาเข้ารับการรักษา โดยสุนัขเริ่มมีอาการซึม ไม่ลุกเดิน เคยมีประวัติการรักษาโรค Ehrlichiosis เมื่อ 1 ปีก่อน และได้รับการรักษาจนหายแล้ว เมื่อ 6 เดือนก่อนพบว่าสุนัขมีปัญหาเลือดกำเดาไหล โดยเจ้าของพาไปรักษาที่คลินิกเอกชน ได้ทำการตรวจทางโลหิตวิทยาและซีวเคมีในเลือด พบความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count) Alanine aminotransferase (ALT) Alkaline phosphatase (ALP) Blood urea nitrogen (BUN) และ Creatinine อยู่ในช่วงปกติ และได้รับยาบำรุงเลือดมาทานที่บ้าน สุนัขเลี้ยงภายในบริเวณบ้าน พบเห็บหมัดบ้าง ได้รับยาไอเวอร์เมคติน (Ivermectin) แบบกินทุกเดือนเพื่อป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ และหยอดยาซิลามาเมคติน (Selamectin) ป้องกันเห็บหมัดทุก 3 เดือน ไม่มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุ ตรวจร่างกายพบอุณหภูมิ 105.6 องศาฟาเรนไฮต์ เยื่อเมือกสีแดงเข้ม มีภาวะขาดน้ำ (dehydration) 7 % จากการคลำพบรอยนูนบริเวณกระดูกสันหลังบริเวณลำตัว ทำการถ่ายภาพรังสีบริเวณกระดูกสันหลังแล้วไม่พบความผิดปกติจากการตรวจทางระบบประสาทพบสุนัขมีอาการอัมพาตสองขาหลัง (paraplegia) ตรวจการตอบสนองของการรับรู้ตำแหน่ง (proprioceptive responses) พบว่าให้ผลลบทั้งสี่ขาการตอบสนอง knee jerk reflex และ withdrawal reflex ของขาหลังให้ผล 0 (areflexia) ทั้งสองขา และการรับรู้ความเจ็บปวด (pain perception) ทั้งแบบผิว (superficial) และแบบลึก (deep) ให้ผลลบทั้งสองขาหลังส่วนการตรวจการตอบสนองขาหน้าทั้งสองข้าง พบว่า withdrawal reflex ให้ผลเท่ากับ +3 (hyperreflexia) ส่วนการรับรู้ความเจ็บปวดให้ผลลบทั้งแบบผิวและแบบลึก สำหรับ

¹⁾ นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์คลินิก แขนงอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

²⁾ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

*ผู้รับผิดชอบบทความ

การตรวจ perineal reflex ให้ผลเท่ากับ 0 และการทำ panniculus reflex ไม่พบการกระตุกของกล้ามเนื้อ cutaneous trunci ทั้งด้านซ้ายและขวา จากผลการตรวจระบบประสาททำให้ได้ข้อมูลว่ารอยโรคที่ระบบประสาทมีหลายจุดโดย รอยโรคน่าจะอยู่ที่ C1-C5 และ T3-S3 ทำการเจาะเลือดเพื่อตรวจทางโลหิตวิทยา และค่าชีวเคมีในเลือด และทำการตรวจเลือดด้วยชุดตรวจ SNAP® 3Dx® Test พบว่าให้ผลบวกแอนติบอดี *E. canis* และตรวจพบเชื้อ *E. canis* ในเม็ดเลือดขาวจาก buffy coat

ทำการรักษาเบื้องต้นโดยเช็ดตัวด้วยน้ำเย็นเพื่อช่วยลดอุณหภูมิ ร่วมกับการให้สารน้ำเข้าทางหลอดเลือดดำ เมื่ออุณหภูมิลดเหลือ 102.6 องศาฟาเรนไฮต์ จึงส่งตัวไปถ่ายภาพรังสีวิทยา ขณะนำตัวสัตว์ไปถ่ายภาพรังสีวิทยาสัตว์มีอาการตื่นตัวอย่างมาก และหลังจากการถ่ายภาพรังสีวิทยาสัตว์มีอาการอาเจียนเป็นอาหารไม่ย่อยและก้อนเลือดเลือดออกจากจมูกทั้งสองข้าง จากการตรวจทางระบบประสาทพบไม่มีการตอบสนองของทั้งสี่ขา จึงได้ทำการห้ามเลือดที่ออกจากจมูกโดยให้ Tranexamic acid (Transmin®) ในขนาด 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าทางเส้นเลือดดำร่วมกับให้ Acetar® หลังจากนั้น

พบว่าสุนัขอยู่ในภาวะช็อค (shock) จึงทำการช่วยกู้ชีพ (resuscitation) ผลการรักษาเบื้องต้นพบว่าสัตว์มีการเต้นของหัวใจกลับมาและมีชีพจรเต้นแรงขึ้นแต่ไม่สามารถกลับมาหายใจได้ด้วยตัวเอง จึงต่อเครื่องช่วยหายใจ (ventilator) เพื่อช่วยหายใจ แต่เจ้าของได้ขอให้ออกเครื่องช่วยหายใจออกและสุนัขได้เสียชีวิตในเวลาต่อมา

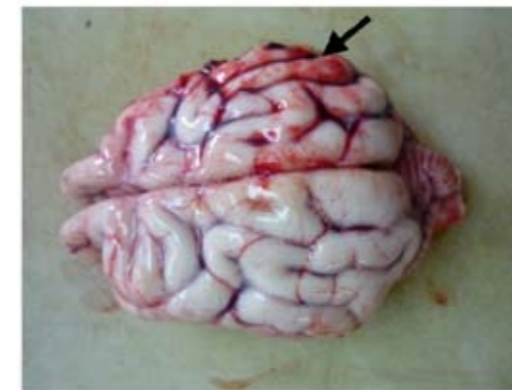
ผลการตรวจทางโลหิตวิทยาและชีวเคมีในเลือด

ผลทางโลหิตวิทยา และชีวเคมีในเลือด โดยพบว่าสุนัขมีภาวะโลหิตจางแบบอ่อนเนื่องจากมีค่าเม็ดโลหิตอัดแน่น (Packed cell volume; PCV) ลดลง ภาวะเม็ดเลือดขาวมาก (leukocytosis) ค่าเกล็ดเลือดน้อย (thrombocytopenia) และค่าโปรตีนในกระแสเลือดสูง (hyperproteinemia) แต่ไม่ได้ตรวจหาปริมาณอัลบูมินและกลอบูลินในเลือด ดังนั้นคาดว่าโปรตีนในกระแสเลือดสูง เกิดขึ้นเนื่องจากสุนัขมีภาวะขาดน้ำ ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ช่วงปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1

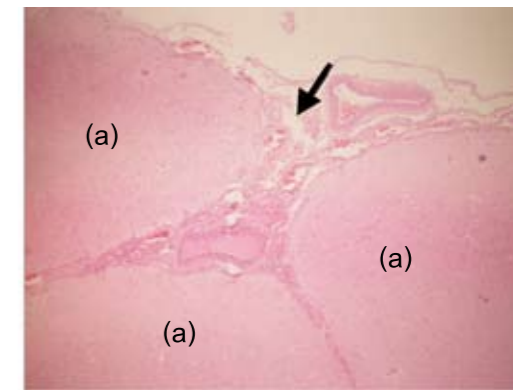
ตารางที่ 1 แสดงค่าโลหิตวิทยาและเคมีคลินิกของสุนัขป่วย

ค่าทางโลหิตวิทยาและชีวเคมีในเลือด	ผล	ค่าอ้างอิง*
PCV (%)	32	35 - 57
Hb (g/dl)	13	11.9 - 18.9
RBC (x106/l)	6	4.95 - 7.87
WBC (x103/l)	14.5	5.0 - 14.1
Platelet (x103/μl)	86	211 - 621
ALT (U/L)	48	10 - 109
ALP (U/L)	123	1 - 114
BUN (mg/dl)	20	8 - 28
Creatinine (mg/dl)	1.0	0.5 - 1.7
Total protein (g/L)	12	5.4 - 7.5

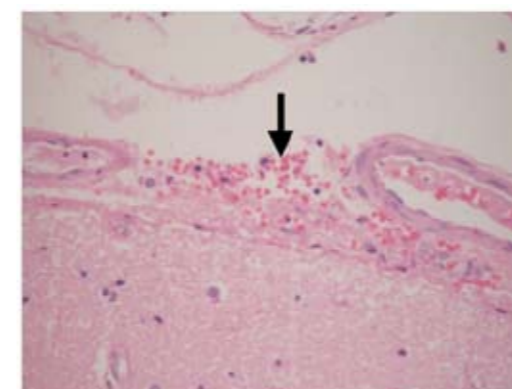
* Mahaffey (2003)



รูปที่ 1 แสดงรอยโรคเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง (meningeal hemorrhage) (ลูกศรชี้)



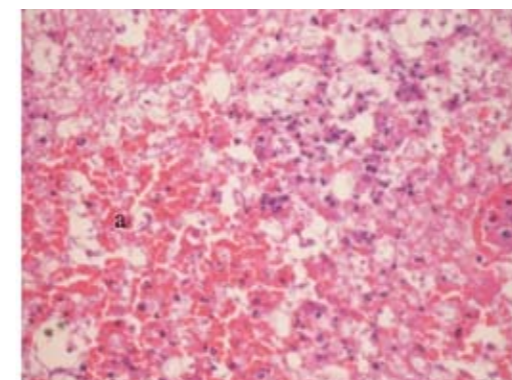
รูปที่ 2 แสดงลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของสมอง: รอยโรคเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง (ลูกศรชี้), (a) บริเวณเนื้อสมอง



รูปที่ 3 แสดงเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4 รอยโรคเลือดออกที่ไขสันหลัง



รูปที่ 5 แสดงรอยโรคที่ไขสันหลังและเยื่อหุ้มไขสันหลัง: (a) แสดงบริเวณเลือดออกเลือดออกบริเวณเยื่อหุ้มไขสันหลัง



รูปที่ 5 แสดงรอยโรคบริเวณผนังกระเพาะอาหารมีการคั่งของเลือดรุนแรง (severe gastric mucosal congestion)

ผลทางพยาธิวิทยา

ลักษณะทางมหพยาธิวิทยาจากการผ่าซาก พบปอดมีเลือดออกที่ข้างขวา แต่ปอดข้างซ้ายปกติ จากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของปอดพบเลือดออกและพบพลาสมาเซลล์ (plasma cell) ในเนื้อปอดบ่งบอกการอักเสบเนื่องจากเชื้อ *E. canis* ที่

บริเวณเยื่อหุ้มสมองพบเลือดออก (meningeal hemorrhage) โดยเฉพาะด้านขวา (รูปที่ 1) ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบเลือดออกบริเวณเยื่อหุ้มสมอง (รูปที่ 2 และ 3) ในไขสันหลังพบมีเลือดออกบริเวณช่องไขสันหลังช่วงอก ลำตัว และเยื่อหุ้มไขสันหลัง

ปริมาณมาก (รูปที่ 4) ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบเลือดออกบริเวณเยื่อหุ้มไขสันหลังปริมาณมาก (severe subdural hemorrhage) ในส่วนไขสันหลังพบเลือดออกหลายบริเวณ (multifocal hemorrhage) และพบพลาสมาเซลล์ (รูปที่ 5) ตับและม้ามพบมีขนาดโตกว่าปกติและจากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบการคั่งของเลือด (congestion) และการอักเสบโดยพบพลาสมาเซลล์ปริมาณมาก บริเวณผนังกระเพาะอาหารพบมีการคั่งของเลือด (รูปที่ 6) ลำไส้เล็กพบเลือดออกและมีการอักเสบ ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบการคั่งของเลือดและพบการอักเสบของลำไส้ (enteritis) โดยพบพลาสมาเซลล์ปริมาณมาก ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของไตพบภาวะไตอักเสบ (nephritis) และการเสื่อมของกรวยไต (pyelonephritis) โดยมีพลาสมาเซลล์แทรกปริมาณมาก จากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของตับอ่อนพบมีภาวะเลือดออก

วิจารณ์

Canine monocytic ehrlichiosis เป็นโรคติดเชื้อในสุนัข ซึ่งสามารถทำให้สุนัขเกิดอาการได้หลายอาการซึ่งอาการหนึ่งคือ การมีเลือดตามอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย กลไกที่ทำให้เลือดออก คือ เชื้อ *E. canis* ทำให้จำนวนเกล็ดเลือดที่ลดลงหรือเกล็ดเลือดทำงานบกพร่องร่วมกับเส้นเลือดอักเสบ (vasculitis) (Harrus et al., 1997) ซึ่งอาการและความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับความแตกต่างของเสตรนของ *E. canis* ที่สุนัขได้รับและภูมิคุ้มกันของสุนัข จากอาการของสุนัขตัวนี้ซึ่งพบ มีไข้สูง ซึม ไม่มีแรง และไม่ใช้สองขาหลังและจากการตรวจเลือดพบมีภาวะโลหิตจาง เกล็ดเลือดต่ำ โปรตีนในกระแสเลือดสูง หลังจากสัตว์ได้เสียชีวิตได้ทำการผ่าซากซึ่งพบเลือดออกบริเวณเยื่อหุ้มสมองและในไขสันหลัง โดยพบเลือดออกมากบริเวณไขสันหลังช่วงอก (รูปที่ 4) ทำให้การทำงานของประสาทเสียหายซึ่งมีผลทำให้สุนัขตัวนี้แสดงอาการทางระบบประสาทได้แก่ขาหลังเป็นอัมพาตไม่มีการตอบสนอง

ของการรับรู้ตำแหน่งของขาทั้งสี่ข้าง รวมถึงไม่มีความรับรู้ความเจ็บปวดทั้งแบบผิวและแบบลึกของขาหลัง ซึ่งอาการของระบบประสาทได้มีรายงานมาแล้ว เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ อัมพฤกษ์ ชัก ภาวะกล้ามเนื้อเสียสหนการ (ataxia) ภาวะการทำงานของประสาททบกพร่องของเซลล์ประสาทสั่งการ (upper and lower motor neuron deficit) ภาวะกึ่งโคม่า (stupor) (Woody and Hoskins, 1991) ภาวะการทำงานของระบบประสาททบกพร่องของประสาทสมอง (cranial nerve deficit) (Waner and Harrus, 2000) ส่วนผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบเลือดออกหลายจุด (multifocal hemorrhage) ในเยื่อหุ้มสมองและเยื่อหุ้มไขสันหลัง และพบพลาสมาเซลล์แทรกในเนื้อเยื่อสอดคล้องกับที่มีรายงานพบพลาสมาเซลล์แทรกร่วมกับการมีภาวะเลือดออกที่บริเวณเยื่อหุ้มสมองสมองหรือบริเวณไขสันหลังและรอบๆ เส้นเลือด (perivascular cuffing) ที่บริเวณเยื่อหุ้มสมอง สมองหรือบริเวณไขสันหลังในสุนัขที่เป็นโรค *Ehrlichiosis* (Woody and Hoskins, 1991; Waner and Harrus, 2000) ซึ่งควรวินิจฉัยแยกแยะจากโรคอื่นที่ก่อให้เกิด spinal cord hemorrhage เช่น เนื้องอกของไขสันหลัง ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด ความผิดปกติของเส้นเลือด (vascular malformations) หรือการได้รับสารเคมีจำพวก warfarin

นอกจากนี้พบเลือดออกในอวัยวะอื่นๆ เช่น ปอดข้างขวา ตับ ม้าม ไต ตับอ่อน ลำไส้และกระเพาะอาหาร ซึ่งอาการของสุนัขพบอาเจียนมีก้อนเลือดปนก่อนเสียชีวิตอาจเนื่องจากการมีภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร มีรายงานการแทรกของพลาสมาเซลล์ที่ปอด ตับ ตับอ่อน ม้าม ไต ลำไส้เล็ก ต่อมมน้ำเหลืองและไขกระดูก เยื่อหุ้มสมอง (Woody and Hoskins, 1991) เช่นเดียวกับกับสุนัขตัวนี้ที่พบการแทรกของพลาสมาเซลล์ในอวัยวะดังกล่าว ซึ่งพยาธิวิทยาจากการผ่าซากของสุนัขที่ได้รับเชื้อ *E. canis* นั้นจะแตกต่างกันในสุนัขแต่ละตัว โดยขึ้นอยู่กับระยะของโรค (Rungsiapat et al., 2009) นอกจากนี้

นี้ในสุนัขป่วยระยะเรื้อรังพบไขกระดูกมีสีซีดจางม้ามและต่อมน้ำเหลืองโต (De Castro, 2004)

ความผิดปกติทางโลหิตวิทยาที่พบในสุนัขติดเชื้อ *E. canis* ที่มักจะพบ คือภาวะเกล็ดเลือดต่ำภาวะเลือดจางชนิดไขกระดูกไม่ตอบสนอง (non-regenerative anemia) (Neer et al., 2002) ซึ่งสุนัขตัวนี้พบภาวะโลหิตจาง ภาวะเกล็ดเลือดต่ำเช่นกันและภาวะขาดน้ำร่วมด้วย ซึ่งพยาธิกำเนิดของภาวะเกล็ดเลือดต่ำนั้นเกิดจากการใช้เกล็ดเลือดมากขึ้นหรือการอักเสบของผนังหลอดเลือด การเพิ่ม splenic sequestration หรือจากการทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน (immunologic destruction) (Sutayatram et al., 2008) ส่วนภาวะโลหิตจางเกิดจากการเพิ่มการทำลายเม็ดเลือดแดง ซึ่งเป็นผลมาจากระบบภูมิคุ้มกันหรือการสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ ผศ.น.สพ.ดร.ธีระยุทธ แก้วอมตวงศ์ และ สพ.ญ.แคทรียา จันทน์ขาว หน่วยพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่และให้คำปรึกษาในการชันสูตรโรคทางพยาธิวิทยา

เอกสารอ้างอิง

- Breitschwerdt, E.B. 2005. Obligate Intracellular Bacterial Pathogens. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine : Diseases of the Dog and Cat. Ettinger, S.J. and Feldman, E.C. (ed.) 6th ed. Philadelphia : W.B. Saunders. 632-634.
- De Castro.M.B., Machado, R.Z., Cury, L.P., Alessi A.C. and Costa M.T. 2004. Experimental Acute Canine Monocytic Ehrlichiosis: Clinicopathological and Immunopathological Findings. Vet. Parasitol. 119:73-86.
- Harrus, S., Waner, T. and Bark, H. 1997. Canine Monocytic Ehrlichiosis: An Update. The Compendium. 19(4): 431-444.

- Harrus, S., Waner, T., Bark, H. Jongejan F. and Cornelissen A.W.C.A. 1999. Canine Monocytic Ehrlichiosis-Recent Advances. J. Clin. Microbial. 37: 2745-2749.
- Lappin, M.R. 2009. Polysystemic Rickettsial Diseases. In: Small Animal Internal Medicine. Nelson, R.W., Couto, C.G. (ed.) 4th ed. St.Louis, Missouri : Mosby. 1070-1071.
- Mahaffey, E.A. 2003. Quality Control, Test Validity and Reference Values. In: Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology. Latimer, K.S., Mahaffey, E.A. and Prasse, K.W.(ed.) 4th ed. Ames: Iowa State Press. 338-341.
- Neer, T.M., Breitschwerdt, E.B., Greene, R.T. and Lappin, M.R. 2002. Consensus Statement on Ehrlichial Disease of Small Animals from the Infectious Disease Study Group of ACVIM. J. Vet. Intern. Med. 16: 309-315.
- Rungsiapat, A., Oda, M., Kumpoosiri, N., Wangnaitam, S., Pusoonthornthum, R., Komkaew, W., Suksawat, F. and Ryoji, Y. 2009. Clinico-pathological Study of Experimentally Induced Canine Monocytic Ehrlichiosis. Comp.Clin. Pathol. 18:13-22.
- Sutayatram, S., Boonsri, D., Pipatanatanakij, P., Techangamsuwan, S., Wangnaitam, S. and Rungsiapat, A. 2008. Hemopathology and Coagulopathy Induced by Canine Monocytic Ehrlichiosis. J. National Research Council of Thailand. 40(2):63-82.
- Waner, T. and Harrus, S. 2000. "Canine Monocytic Ehrlichiosis (CME)". In: Recent Advances in Canine Infectious Diseases. <http://www.ivis.org>
- Woody, B.J. and Hoskins, J.D. 1991. Ehrlichial Diseases of Dogs. The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice. 21(1). 75-83.



The Paraplegia in Dog with *Canine Monocytic Ehrlichiosis*

Patsanan Markmee^{1,*}, Pinit Pusoonthornthum²

Abstract

A 4-year-old female, Labrador Retriever dog was presented to the Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, with the clinical signs of paraplegia and panting. Physical examination found that temperature was 105.6°F with brick-red mucous membrane. From neurological examinations, there were no reflex responses of both hind limbs but normal responses of both fore limbs. The hematology showed marked thrombocytopenia. Blood chemistry profiles revealed high levels of total protein and ALP. *E. canis* antibody test was positive using SNAP[®] 3Dx[®] Test. After medical treatment for a day, the dog died and the necropsy was done. The results showed hemorrhage at right lung lobe, severe blood clot along the central canal of spinal cord, hemorrhage at right hemisphere of brain, hepatomegaly and splenomegaly. Upon the histopathology, there were hemorrhage and plasma cell infiltration in meningeal of brain, severe subdural hemorrhage and moderate multifocal hemorrhage at the spinal cord, severe hemorrhage, congestion and infiltration of plasma cells at lung, liver, pancreas, spleen, kidney and small intestine.

Keywords : Blood parasite, *E. canis*, paraplegia, dog

คำถามท้ายเรื่อง

1. ข้อใดเป็นการติดต่อของโรค Ehrlichiosis

ก. โดยการให้เลือดจากสุนัขตัวให้ที่มีเชื้อนี้

ข. ทางการหายใจ

ค. โดยเห็บ

ง. ข้อ 1 และ 3

2. ข้อใดคือวิธีการป้องกันการติดโรค Ehrlichiosis

ก. ฉีดวัคซีนป้องกัน

ข. ควบคุมเห็บ

ค. เมื่อทำการถ่ายเลือดใช้เลือดจากตัวที่ปลอดเชื้อเท่านั้น

ง. ข้อ 2 และ 3

3. ข้อใดไม่ใช่ยาที่ใช้ในการรักษา Ehrlichiosis

ก. Tetracycline

ข. Cephalexin

ค. Imidocarb dipropionate

ง. Doxycycline

4. ข้อใดคือความผิดปกติทางโลหิตวิทยาที่มักจะ

พบในสุนัขติดเชื้อ *E. canis*

ก. ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ

ข. ภาวะเลือดจางชนิดไขกระดูกไม่ตอบสนอง (non-regenerative anemia)

ค. ภาวะเลือดมีอัลบูมินน้อยเกิน

ง. ถูกทุกข้อ

5. ข้อใดไม่ใช่อาการทางคลินิกที่พบในระยะเฉียบ

พลันของสุนัขติดเชื้อ *E. canis*

ก. ซึมและมีไข้

ข. จุดเลือดออกในเนื้อเยื่อต่าง ๆ

ค. เลือดกำเดาไหล (epistaxis)

ง. อุจจาระปนเลือด

¹⁾ Graduate Diploma student, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330

²⁾ Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330

*Corresponding author



Now you can offer more than sympathy...



ในขณะที่สุนัขอายุมากขึ้น สมรรถนะของสุนัข “สูงวัย” ก็จะไวต่อการทำร้ายจากสารอนุมูลอิสระต่างๆ ที่เกิดขึ้นในร่างกาย ทำให้เกิดความเสียหายต่อเนื้อสมองทั้งทางกายภาพและชีวภาพซึ่งจะนำไปสู่ภาวะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ เช่น อาการหลงลืม การหลับสนอนที่เปลี่ยนไป และการปลีกตัวออกมาไม่ยอมเล่นกับสัตว์เลี้ยงตัวอื่นๆ ภายในบ้าน

ขณะนี้ความช่วยเหลืออยู่ในมือท่านแล้ว - จากการทดลองโดยสถาบันอิสระแสดงให้เห็นว่า แอคติเวท® ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มอาหารเสริมประเภท นิวตราซูติคอล จะช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของสุนัขท่านดีขึ้นได้อย่างชัดเจน ภายในระยะเวลาเพียง 14 วัน

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่อาหารเสริม แอคติเวท® ท่านสามารถซื้อได้แล้วที่คลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ชั้นนำใกล้บ้านท่าน

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ. แอนนิมัล เฮลท์
T.J. ANIMAL HEALTH LTD.,PART.
TEL.02-1829299 FAX.02-1829288

VetPlus
A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals.

แทนความรัก ความห่วงใยให้เพื่อนที่ดีที่สุดของคุณ
...ด้วย **นิวทรี-พลัส เจล** (Nutri-plus Gel)



นิวทรี-พลัส เจล

สารเสริมให้พลังงานสูง เหมาะสำหรับ

- สัตว์ป่วยหรือเพิ่งได้รับการผ่าตัด
- สัตว์เบื่ออาหาร และลูกสัตว์ที่กำลังเจริญเติบโต
- สัตว์ตั้งท้องหรืออยู่ในระยะให้นม
- สุนัขและแมวที่อยู่ในช่วงประกวด, การแข่งขัน



วิธีใช้ บ่อน นิวทรี-พลัส เจล 1-2 ช้อนชา ต่อน้ำหนักสัตว์ 5 กก. ต่อวัน ควรให้ติดต่อกัน 2-3 วัน

สำหรับแมว ควรผสม นิวทรี-พลัส เจล ลงในอาหารประจำวัน

Your partner in Animal Health

Virbac
ANIMAL HEALTH



จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ต.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-88 แฟกซ์ 0-2575-5790

นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
เซ็นทรัลพลาซ่า แจ้งวัฒนะ ออฟฟิศทาวเวอร์
ชั้นที่ 12 ซอยเลขที่ 1208 เลขที่ 99/9 ต.แจ้งวัฒนะ
ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2193-8288-90 แฟกซ์ 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

Uroliths: don't waste time!



17 DAYS
ONLY



URINARY S/O UHQ 34
HIGH DILUTION

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

wonderful *Pharis, Baxendale - Canine 21 (2001). **Saxena et al. The dissolution kinetics of feline struvite stones in urine in vitro depends on the urine struvite:uric acid molar ratio. JAVMA, January 11, 1998. ***Journal of the Royal Canine Society (JRCSS)


ROYAL CANIN
VETERINARY DIET

Importer
Royal Canin (Thailand)
e-mail: care@royalcanin.co.th

Distributor
Dr. Nok distribution
Tel. 0 2962 0364

www.royalcanin.co.th

การคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้โดยวิธีไม่ผ่าตัด : เทคนิคในปัจจุบัน

ศุภวิวัฒน์ พงษ์เลขาพันธ์¹⁾

บทคัดย่อ

ปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรสุนัขพบได้ในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนควบคุมจำนวนประชากรสุนัข เช่นการให้ความสำคัญกับปัญหาของชุมชนรูปแบบการเลี้ยงสุนัข ความเชื่อและทัศนคติของเจ้าของต่อการคุมกำเนิดสุนัข ตลอดจนวิธีการคุมกำเนิดที่ได้ผล การผ่าตัดทำหมัน (castration) เป็นวิธีการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้ที่ได้รับความนิยมมานานเนื่องจากเป็นวิธีที่ได้ผลถาวรและแน่นอน ทางเลือกอื่นของการคุมกำเนิดเพื่อหลีกเลี่ยงการวางยาสลบก่อนผ่าตัดที่ได้รับการยอมรับและจดทะเบียนให้ใช้ในต่างประเทศคือการฝังฮอร์โมนสังเคราะห์ Gonadotrophin releasing hormone (GnRH) agonist deslorelin (Suprelorin[®], Peptech Animal Health) และการฉีดสารละลาย Zinc gluconate เข้าอวัยวะ (Neuterso[®], Abbott Laboratories, USA และ EsterilSol[®], Ark Sciences, Mexico) การฝังฮอร์โมน GnRH agonists จะให้ผลคุมกำเนิดชั่วคราว โดยทั่วไปจะตรวจไม่พบอสุจิในสเปิร์มที่ 6 หลังการฝังฮอร์โมนและผลจะคงอยู่นานอย่างน้อย 6 เดือน การฝังฮอร์โมนซ้ำทุก 6 เดือนสามารถทำได้โดยไม่มีผลข้างเคียงใดๆ การฉีดสารละลาย Zinc gluconate เข้าอวัยวะสามารถทำได้ในสุนัขเพศผู้ก่อนวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 3-10 เดือน) ขนาดที่ฉีดขึ้นกับขนาดอวัยวะ ให้ผลคุมกำเนิดถาวรร้อยละ 99.6 โดยจะมีผลทำให้เกิดการฝ่อลีบของอวัยวะ

คำสำคัญ: การคุมกำเนิด ฮอร์โมน สุนัข เพศผู้ ซิงค์กลูโคเนท

AD Colour

บริษัท แอนิทัค โทเทิล โซลูชั่น จำกัด

¹⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาลและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

บทนำ

ปัญหาประชากรสุนัขไม่มีเจ้าของหรือสุนัขจรจัดเป็นปัญหาที่สำคัญในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย การเพิ่มขึ้นอย่างมากของจำนวนสุนัขจรจัดในเขตเมืองส่งผลกระทบต่อปัญหาทางด้านสุขภาพสัตว์ชุมชน และโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โรคที่สำคัญคือโรคพิษสุนัขบ้า ข้อมูลจากสำนักบรรณาธิการกระทรวงสาธารณสุขพบผู้ป่วยตายด้วยโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทยทุกปี และในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้า 24 ราย คิดเป็น 0.04 รายต่อประชากรหนึ่งแสนคน โดยผู้ป่วยได้รับเชื้อจากสุนัข 23 รายและโค 1 ราย ผลกระทบจากจำนวนสุนัขจรจัดที่เพิ่มมากขึ้นในประเทศไทยโดยเฉพาะในเขตชุมชน แม้จะไม่ได้มีการระบุจำนวนและชี้ประเด็นปัญหาให้เห็นชัดเจนออกสู่สังคม แต่หลายหน่วยงานก็ได้รับรองการทำงานอย่างต่อเนื่องในการควบคุม จำนวนประชากรสุนัขไม่มีเจ้าของเหล่านี้ ปัจจุบันสำนักงานสัตวแพทย์สาธารณสุข สำนักอนามัยกรุงเทพมหานครต้องดูแลสุนัขจรจัดจำนวนมากถึง 5,000 ตัว และนอกจากการค่าใช้จ่ายด้านการดูแลสุขภาพสัตว์ป่วยแล้วยังใช้งบประมาณค่าอาหารสัตว์ถึง 8 ล้านบาทต่อปี

การวางแผนควบคุมจำนวนประชากรสุนัขมีหลากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเชื่อ ทัศนคติ และความรับผิดชอบของเจ้าของสัตว์ อีกทั้งควรเลือกวิธีการคุมกำเนิดที่มีประสิทธิภาพ สัตวแพทย์มีบทบาทโดยตรงในการให้ข้อมูล ความรู้ความเข้าใจต่อผลของการคุมกำเนิดต่อเจ้าของสัตว์ แนวทางการคุมกำเนิดสุนัขอาจพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงใน 2 ประเด็น คือ

1) สุนัขไม่มีเจ้าของหรือสุนัขที่มีเจ้าของซึ่งเจ้าของไม่สามารถดูแลสุขภาพและพฤติกรรมได้อย่างใกล้ชิด การเลี้ยงไม่ได้มีการจำกัดบริเวณที่แน่ชัด สุนัขในกลุ่มนี้ทุกตัวควรได้รับการคุมกำเนิดเพื่อควบคุมประชากร

2) สุนัขที่เลี้ยงไว้เป็นเพื่อนหรือสมาชิกในครอบครัวเจ้าของดูแลสุขภาพได้อย่างใกล้ชิด มีการจำกัดบริเวณที่อยู่ได้ชัดเจน การคุมกำเนิดอาจไม่มีความสำคัญเท่าสุนัขในกลุ่มแรก ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของเจ้าของสัตว์ แต่เจ้าของควรได้รับคำแนะนำเรื่องการดูแลสัตว์อย่างรับผิดชอบ (Responsible pet ownership) (Kustritz, 2007) เพื่อป้องกันการนำลูกสุนัขไปปล่อยในภายหลัง

วิธีการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้ที่ได้รับความนิยมคือการผ่าตัดเอาลูกอัณฑะออกทั้ง 2 ข้าง (castration หรือ orchidectomy) เนื่องจากเป็นวิธีทำหมันถาวรที่ได้ผลแน่นอน ในกรณีที่เจ้าของไม่ต้องการให้สุนัขเป็นหมันถาวร (อาจใช้เป็นสุนัขพ่อนักในอนาคต) หรือสุนัขมีปัญหาสุขภาพทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการวางยาสลบเพื่อผ่าตัด วิธีคุมกำเนิดโดยไม่ผ่าตัดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สัตวแพทย์สามารถให้คำแนะนำกับเจ้าของสุนัขได้ วิธีดังกล่าวควรเป็นวิธีที่ให้ประสิทธิภาพคุมกำเนิดได้แน่นอน ปลอดภัยต่อสัตว์ ปราศจากผลข้างเคียงทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สามารถให้ผลคุมกำเนิดได้ชนิดชั่วคราวหรือถาวร ในปัจจุบันยังคงมีการศึกษากันอย่างต่อเนื่องถึงวิธีการดังกล่าว เช่น การใช้ฮอร์โมนคุมกำเนิด การฉีดยาหมันเข้าอัณฑะ (intratesticular injection) การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงกดกระบวนการสร้างอสุจิ การใช้ immunocontraception หรือ reproductive toxins ชนิดต่างๆ เป็นต้น (Kutzler and Wood, 2006) ซึ่งยังต้องมีการพัฒนาเทคนิคต่อไป

ในปัจจุบัน “ทางเลือก” ของการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้นอกจากการผ่าตัดทำหมันที่ยอมรับและมีการจดทะเบียนรับรองเวชภัณฑ์ที่ใช้อย่างถูกต้องในต่างประเทศคือ การฝังฮอร์โมนสังเคราะห์ Gonadotrophin releasing hormone (GnRH) agonist และการฉีดสารละลาย Zinc gluconate เข้าอัณฑะ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปในบทความนี้

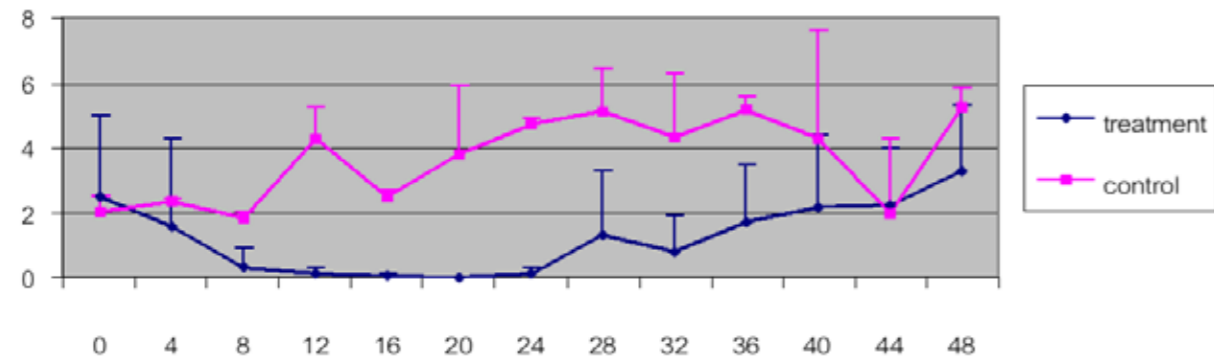
การฝังฮอร์โมน GnRH agonists ต่อการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้

GnRH เป็นฮอร์โมนที่หลั่งจากปลายเส้นประสาท (hypothalamic nerve ending) ในไฮโปธาลามัสเพื่อควบคุมการสังเคราะห์และการหลั่งฮอร์โมน gonadotrophins ซึ่งประกอบด้วย luteinizing hormone (LH) และ follicle stimulating hormone (FSH) จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior pituitary gland) จำนวน GnRH receptor ภายในต่อมใต้สมองส่วนหน้าสามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นกับสภาวะทางสรีรวิทยาของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงจะพบได้ชัดเจนในสัตว์เพศเมียมากกว่าเพศผู้ โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่ช่วงรอบการเป็นสัดจำนวน GnRH receptor จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก (Conn, 1994) และการให้ GnRH สังเคราะห์จะมีผลต่อจำนวน GnRH receptor เช่นกัน การใช้ GnRH สารสังเคราะห์ที่ออกฤทธิ์เช่นเดียวกับ GnRH ธรรมชาติ จะมีผลเพิ่มจำนวน GnRH receptor ทำให้การสร้าง gonadotrophins (LH และ FSH) จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าเพิ่มสูงขึ้น แต่หากมีการให้ซ้ำอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้เกิด down regulation ของ GnRH receptor เองและระดับ gonadotrophins (LH และ FSH) จะลดลงตามมา (England, 2004) เนื่องจากระบบการทำงานของระบบสืบพันธุ์เกี่ยวข้องโดยตรงกับ LH และ FSH และฮอร์โมนทั้งสองตัวนี้มีผลโดยตรงต่อกระบวนการสร้างอสุจิ (spermatogenesis) ดังนั้นการกดการสร้างหรือการหลั่ง LH และ FSH อย่างต่อเนื่องจะมีผลระงับกระบวนการ spermatogenesis ตามมา จากการศึกษาพบว่าการใช้ GnRH อย่างต่อเนื่องไม่สามารถยับยั้งกระบวนการสร้างอสุจิได้อย่างสมบูรณ์ในหนู (Vickery et al., 1983) ซึ่งแตกต่างกับการใช้ในสุนัขที่สามารถยับยั้งกระบวนการสร้างอสุจิได้อย่างสมบูรณ์ (Tremblay et al., 1984) มีการพัฒนา GnRH สังเคราะห์ให้มีประสิทธิภาพสูงกว่าและมีความสามารถในการจับ (receptor binding affinity) กับ GnRH receptor ได้ยาวนานกว่า GnRH ธรรมชาติจากไฮโปธาลามัส

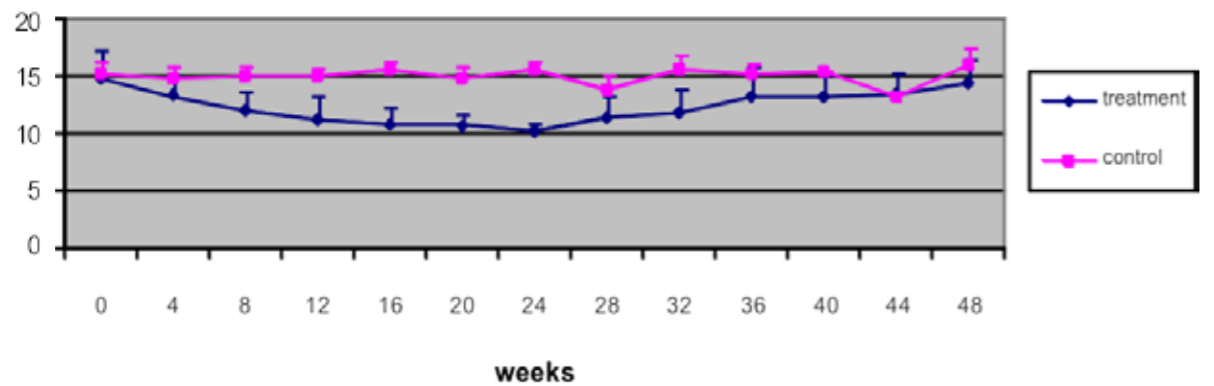
เรียกว่า GnRH agonists และเมื่อพัฒนารูปแบบการให้ยาให้อยู่ในรูปแบบของเม็ดฮอร์โมนฝังใต้ผิวหนังเพื่อให้ปล่อยตัวฮอร์โมนสังเคราะห์เข้าสู่กระแสเลือดในปริมาณที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ก็จะลดความถี่ของการให้ยาออกไป ในปัจจุบันตัว GnRH agonist ที่ได้จดทะเบียนในต่างประเทศให้ใช้ได้สุนัขคือเดสโลเรลลิน (Deslorelin) โดยเริ่มจำหน่ายครั้งแรกในประเทศออสเตรเลียตั้งแต่ปีพ.ศ.2545 นิวซีแลนด์ในปีพ.ศ. 2546 และในยุโรปในปี พ.ศ. 2550 Deslorelin มีข้อบ่งชี้เฉพาะในสุนัขเพศผู้เท่านั้นเพื่อการคุมกำเนิดแบบชั่วคราวและรักษาความผิดปกติที่มีความสัมพันธ์กับฮอร์โมนเพศผู้ (testosterone) เช่น โรคต่อมลูกหมากโตซึ่งให้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ (PonglowhapanandLohachit,2010) จากการศึกษาผลของการคุมกำเนิดในสุนัขเพศผู้ น้ำหนักระหว่าง 10-20 กิโลกรัม จำนวน 8 ตัวด้วยการฝังฮอร์โมน GnRH agonist deslorelin ขนาด 5 มิลลิกรัม พบว่าปริมาณน้ำเชื้อลดลง 71.6% และจำนวนอสุจิลดลง 87.1% ในสัปดาห์ที่ 5.2 และสัปดาห์ที่ 6 ภายหลังการฝังฮอร์โมนตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับค่าทั้งสองก่อนการทดลอง และไม่พบตัวอสุจิในน้ำเชื้อหรือไม่มีน้ำเชื้อเลยในสัปดาห์ที่ 4 (สุนัข 1 ตัว) สัปดาห์ที่ 6 (สุนัข 4 ตัว) สัปดาห์ที่ 8 (สุนัข 2 ตัว) และสัปดาห์ที่ 16 (สุนัข 1 ตัว) หรือโดยเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 6 (mode; n=8) ระยะเวลาที่ตรวจไม่พบอสุจิระหว่างการศึกษายู่ในช่วง 22-38 สัปดาห์ (mean[®] SD; 28.6[®]6.7) เนื่องจากการสร้าง testosterone จาก leydig cells ในอัณฑะถูกควบคุมโดย LH ดังนั้นระดับ testosterone ในกระแสเลือดสุนัขที่ได้รับการฝังฮอร์โมนจึงค่อยๆ ลดระดับลงอย่างต่อเนื่องและต่ำกว่าค่าปกติในสัปดาห์ที่ 8 และต่ำกว่าระดับที่สามารถตรวจวัดได้โดยวิธี electrochemiluminescence immunoassay ในสัปดาห์ที่ 12 จนถึงสัปดาห์ที่ 24 ของการศึกษา (รูปที่ 1) นอกจากนั้นขนาดเส้นรอบวงของถุงหุ้มอัณฑะ (รูปที่ 2) และปริมาตรอัณฑะก็ลดลงด้วย (รูปที่ 3) ผลจากการ

ศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการคุมกำเนิดแบบชั่วคราวของ GnRH agonist Deslorelin ในสัปดาห์ที่ 6 หลังการฝังฮอร์โมนและมีผลอยู่นานประมาณ 6 เดือน (ศุภวิวัฒน์, 2545 และ Ponglowhapan et al., 2002) ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำการใช้ GnRH agonist deslorelin (Suprelorin[®], Peptech

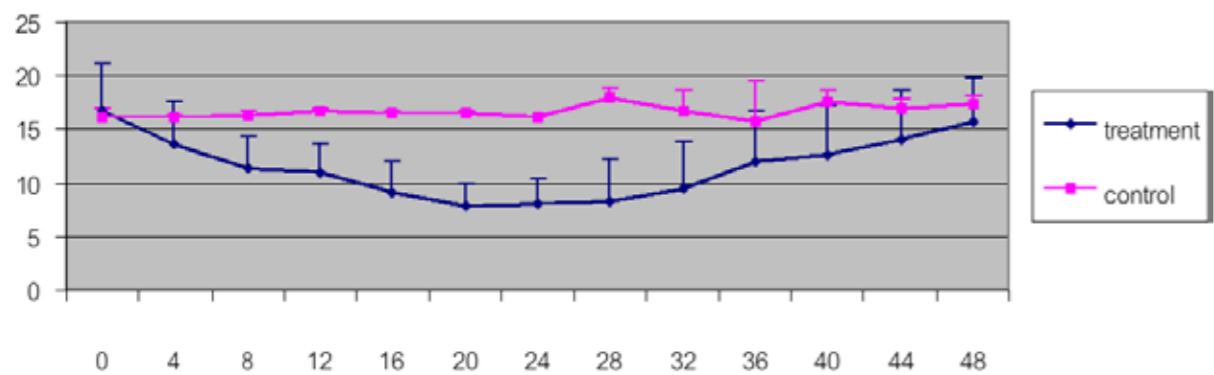
Animal Health) ขนาด 4.7 มิลลิกรัมต่อตัว ซึ่งเป็นขนาดฮอร์โมนที่มีจำหน่าย ผู้ผลิตระบุว่าผลของการคุมกำเนิดจะเริ่มในสัปดาห์ที่ 6 หลังการฝังฮอร์โมน และผลจะคงอยู่นานอย่างน้อย 6 เดือน และการฝังฮอร์โมนซ้ำทุก 6 เดือนสามารถทำได้โดยไม่มีผลข้างเคียงใดๆ (Trigg et al., 2004)



รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย (mean±SD) ของระดับ testosterone ในสุนัขกลุ่มที่ได้รับการฝัง Deslorelin (treatment) และกลุ่มที่ได้รับการฝัง placebo (control) โดยสัปดาห์ที่ 0 เป็นสัปดาห์ก่อนเริ่มการศึกษา (ศุภวิวัฒน์, 2545)



รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (mean±SD) เส้นรอบวงของถุงหุ้มอสุจิในสุนัขกลุ่มที่ได้รับการฝัง Deslorelin (treatment) และกลุ่มที่ได้รับการฝัง placebo (control) โดยสัปดาห์ที่ 0 เป็นสัปดาห์ก่อนเริ่มการศึกษา (ศุภวิวัฒน์, 2545)



รูปที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (mean±SD) ปริมาตรอสุจิในสุนัขกลุ่มที่ได้รับการฝัง Deslorelin (treatment) และกลุ่มที่ได้รับการฝัง placebo (control) โดยสัปดาห์ที่ 0 เป็นสัปดาห์ก่อนเริ่มการศึกษา (ศุภวิวัฒน์, 2545)

การฉีดสารละลาย Zinc gluconate

เข้าอันตะต่อการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้ เนื่องจากการผ่าตัดทำหมันจำเป็นที่จะต้องวางยาสลบสัตว์มีการเตรียมอุปกรณ์ผ่าตัดหลายชิ้นใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ตลอดจนการดูแลแผลหลังผ่าตัด จึงอาจเป็นข้อจำกัดของการผ่าตัดเพื่อคุมกำเนิดประชากรสุนัขจรจัดจำนวนมากในภาคสนาม (Large-scale control population) ดังนั้นจึงมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของทางเลือกอื่นที่จะสามารถนำมาใช้ทดแทนการผ่าตัดทำหมันสุนัข ซึ่งจะต้องทำได้รวดเร็วและราคาถูก นอกจากข้อควรคำนึงถึงทั่วไปที่ต้องมี เช่น เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง มีผลคุมกำเนิดถาวร มีความปลอดภัยต่อสัตว์และปราศจากผลข้างเคียงใดๆ การฉีดยาหมันหรือสารสารสังเคราะห์ที่มีผลระคายเคืองอย่างมากต่อเนื้อเยื่อเข้าไปในอันตะจะทำให้เนื้อเยื่อเกิดการเสื่อมสภาพและแข็งตัว (sclerosis) ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการอักเสบและเนื่องจากตัวสารเคมีเองจัดเป็นสารแปลกปลอม ดังนั้นจึงก่อให้เกิดกระบวนการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของเนื้อเยื่อ (autoimmune response) ร่วมด้วย ภายหลังจากฉีดเนื้อเยื่ออันตะส่วนที่ได้รับผลกระทบจากตัวยาจะเกิดการเสื่อมสภาพและสูญเสียหน้าที่ในการสร้างตัวอสุจิ ส่วนเนื้อเยื่อที่ไม่ได้รับผลกระทบอาจมีการสร้างตัวอสุจิได้แต่ปริมาณลดลง (subfertility) (Soto et al., 2009) ตำแหน่งที่ฉีดยาสามารถทำได้ทั้งที่อันตะ อีพิดิโดมิส หรือ ท่อนำอสุจิ (vas deferens) ภายหลังจากฉีดจะมีผลทำให้สัตว์เป็นหมันแบบถาวรหรือชั่วคราวก็ได้ขึ้นกับชนิดของสารสังเคราะห์ที่ใช้ สารเคมีที่มีการศึกษาโดยวิธีฉีดเข้าอันตะ เช่น zinc-based solution (Oliveira et al., 2007; Soto et al., 2007), calcium chloride (Jana and Samanta, 2007), glycerol (Immegart and Threlfall, 2000) หรือ 20% hypertonic saline (Emir et al., 2008) เป็นต้น แต่เฉพาะ zinc-based solution เท่านั้นที่มีการพัฒนาเป็นเวชภัณฑ์คุมกำเนิดสุนัขเพศผู้ที่ได้รับการจดทะเบียนให้ใช้ในสัตว์ใน

ประเทศสหรัฐอเมริกา zinc gluconate หรือชื่อการค้า Neutersol[®] (Abbott Laboratories, USA) และในประเทศเม็กซิโก EsterilSol[®] (Ark Sciences, Mexico) ได้รับการจดทะเบียนและรับรองให้ใช้โดย Food and Drug Administration (FDA) zinc gluconate เป็นสารประกอบของ zinc และ glucose ซึ่งอาจมีการผสมสารอื่นเพื่อ neutralize ความเป็นด่างของ Neutersol[®] นอกจากนี้ชื่อของยา (vehicle) ที่ใช้ก็มีผลต่อประสิทธิภาพของยา เช่นเมื่อผสม dimethyl sulfoxide (DMSO) กับ zinc gluconate จะทำให้ตัวยาออกฤทธิ์ดีขึ้น (Soto et al., 2007) FDA รับรองผลการคุมกำเนิดจากการใช้ Neutersol[®] หรือ EsterilSol[®] ในสุนัขเพศผู้ก่อนวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 3-10 เดือน) เท่านั้น การฉีดในสุนัขอายุน้อยกว่า 3 เดือนหรือมากกว่า 10 เดือนถือเป็น “off-label use” ซึ่ง FDA ไม่รับรองผลและความปลอดภัย ผู้ผลิตแนะนำให้ขนาดและปริมาณของยาที่ฉีดขึ้นกับขนาดของอันตะ (ตารางที่ 1) และประสิทธิภาพของการกระจายตัวของ zinc gluconate ไปในเนื้ออันตะขึ้นกับชื่อของยาที่ใช้ผสม การฉีดแม้จะไม่จำเป็นต้องวางยาสลบแต่ FDA แนะนำให้ฉีดยาเข็มสุนัขก่อนเนื่องจากสัตว์อาจตื่นตระหนก และเพราะ zinc gluconate เป็น necrotizing agent ผลเสียที่พบหากยารั่วออกมาสัมผัสกับผิวหนังหุ้มอันตะ (scrotum) คืออาการระคายเคืองอักเสบอย่างรุนแรง สุนัขจะแทะเลียแผลจนเป็นแผลเปิด และอาจมีการติดเชื้อแทรกซ้อนตามมา

จากรายงานผลการใช้ Neutersol[®] เพื่อประกอบการรับรองขึ้นทะเบียนยาจาก FDA ระบุว่า การใช้ Neutersol[®] ฉีดเข้าอันตะในสุนัขเพศผู้ 224 ตัว อายุระหว่าง 3-10 เดือน ให้ผลคุมกำเนิดถาวร (sterilization) ถึงร้อยละ 99.6 โดยจะมีผลทำให้เกิดการฝ่อลีบ (atrophy) ของอันตะ (ขนาดอันตะลดลง 70-90% ในสุนัขก่อนวัยเจริญพันธุ์ และ 50% ในสุนัขวัยเจริญพันธุ์ แต่ขนาดอาจไม่เท่ากันทั้งสองข้าง)

รวมทั้งอพิติโดมิต และต่อมลูกหมากก็จะฝ่อไปด้วยเช่นกัน เมื่อเนื้อเยื่ออวัยวะเกิด fibrosis อสุจิจะไม่สามารถเคลื่อนตัวออกจาก seminiferous tubules ไปยังอพิติโดมิตและท่อนำน้ำเชื้อได้ อย่างไรก็ตามมีหลายการศึกษาทดลองใช้ zinc gluconate เพื่อคุมกำเนิดในสุนัขทั้งการฉีดเข้าอวัยวะหรืออพิติโดมิต (ตารางที่ 2) พบว่าระยะเวลาที่มีผลคุมกำเนิดหลังฉีดแตกต่างกันไปเนื่องจากอสุจิส่วนหนึ่งยังคงถูกเก็บไว้ในอพิติโดมิต จะเริ่มเห็นผลตั้งแต่ 26-90 วันหลังฉีดและประสิทธิภาพยังขึ้นกับชนิดและขนาดยาด้วยสำหรับการใช้ Neutersol[®] ในสุนัขวัยเจริญพันธุ์ซึ่งถือเป็น off-label use นั้นจะให้ผลในการคุมกำเนิดหลัง

60 วันไปแล้ว ด้านประสิทธิภาพของยาพบว่าสุนัขส่วนใหญ่จะเป็นหมัน (sterile/infertility) โดยยืนยันจากการตรวจไม่พบอสุจิในน้ำเชื้อ (azoospermia) และสุนัขส่วนหนึ่งจะอยู่ในสภาพ subfertile โดยพบอสุจิปริมาณน้อยในน้ำเชื้อ (oligozoospermia) และเป็นอสุจิที่ไม่สมบูรณ์มีการเคลื่อนไหวช้าลง (asthenospermia) สำหรับผลต่อระดับ testosterone พบว่าระดับฮอร์โมนจะลดลงหลังฉีดแต่ไม่หมดไปซึ่งแตกต่างกับวิธี castration เพราะ leydig cell ส่วนที่ไม่เสียหายยังคงทำหน้าที่ได้ตามปกติ สุนัขจะยังมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนเพศอยู่เช่น sexual behavior และ hunting behavior

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณ Neutersol[®] ที่ใช้เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดอวัยวะ

Range of testicular width (mm)	Dose per testicle	
	mL	Mg Zinc
10-12	0.2	2.6
13-15	0.3	3.9
16-18	0.5	6.6
19-21	0.7	9.2
22-24	0.8	10.5
25-27	1.0	13.1

ตารางที่ 2 แสดงการศึกษาที่ใช้สารละลายซิงค์ (zinc-based solution) เพื่อการคุมกำเนิดสุนัขเพศผู้

Active ingredient	Dogs treated	Dosage	Route	Results	References
Zinc arginine	2-3.5 yr, n=10	50mg (0.5mL)	Caudal epididymal injection	azoospermia in 90 days post-injection	Fahim et al., 1993
Balanced zinc solution	Adults, n=5	N/A	Intratesticular injection	azoospermia in 4 out of 5 dogs beginning between Day 26-51 post-injection	Tepsumethanon et al., 2005
Zinc gluconate with or without 0.5% DMSO	Adults, n=25	13.1 or 26.2mg	Intratesticular injection	azoospermia, oligozoospermia, asthenospermia depending on dosage used and the presence of DMSO	Soto et al., 2007
Zinc gluconate neutralized in physiological vehicle	8 mo to 4 yr, n=10	2.6 – 13.1 mg depending on testicular width	Intratesticular injection	Histological changes including degeneration, vacuolation, fewer germ cells, lack of spermatid in atrophic seminiferous tubules	Oliverira et al., 2007

จากการศึกษาเปรียบเทียบการฉีด zinc gluconate (n = 103) กับการผ่าตัดทำหมันโดยวิธี castration (n=58) ในหมู่เกาะ Galapagos โดย Levy และคณะ (2008) พบว่าวิธีการฉีดยาเข้าอวัยวะเป็นที่ยอมรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีการเก็บข้อมูล มากกว่าการผ่าตัดเนื่องจากเจ้าของต้องการให้สุนัขคงพฤติกรรม การล่าและหลีกเลี่ยงการวางยาสลบ การฉีด zinc gluconate สามารถทำได้ไม่ยุ่งยาก รวดเร็ว สุนัขส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการเจ็บปวดขณะฉีด (รายงานไม่ได้ระบุว่ามีการฉีดยาขึ้นก่อนการฉีดยาเข้าอวัยวะหรือไม่) ปัญหาแผลแตกหลังการผ่าตัดพบได้ร้อยละ 3.4 (2/58) ส่วนสุนัขที่ได้รับการฉีดยาหมันเข้าอวัยวะพบปัญหาแทรกซ้อนร้อยละ 3.9 (4/103) โดยจะเกิดสภาพ severe necrotizing reactions ที่ตำแหน่งฉีดยาใน 4-6 วันหลังฉีด สุนัขทั้ง 4 ตัวที่มีปัญหาแทรกซ้อนเป็นสุนัขขนาดใหญ่ ได้รับยาฉีดปริมาณ 0.8-1.0 mL ต่ออวัยวะ พบอาการบวมแดงบริเวณอวัยวะ มีรูแผลเปิดและพบ draining tract ที่ scrotum และ/หรือที่บริเวณหนังหุ้มอวัยวะเพศ (prepuce) สุนัข 1 ตัวใน 4 ตัวที่เกิดปัญหา มีการกัดแทะแผลที่หนังหุ้มและเนื้ออวัยวะ ส่วนรายงานอื่นพบอุบัติการณ์ของการเกิดแผลเปิดบริเวณตำแหน่งที่ฉีดยา (scrotal ulcer) 6.7% (Pryor, 1982) ถึงแม้ว่าอัตราการเกิดปัญหาแทรกซ้อนจะไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม (3.4 และ 3.9%) แต่ปัญหาในกลุ่มที่ได้รับการฉีด zinc gluconate พบอาการรุนแรงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด (Levy et al., 2008) สุนัขที่แผลแตกหลังการผ่าตัดได้รับการทำแผล (wound debridement) และเย็บซ่อม ส่วนสุนัขที่อวัยวะเกิด zinc-gluconate reactions จะมีการติดเชื้อและต้องรักษาด้วยการให้ยาฆ่าเชื้อ (antimicrobial treatment) อย่างต่อเนื่องร่วมกับการผ่าตัดเอาอวัยวะออกทั้งสองข้างและเย็บตกแต่งแผล จากข้อมูลดังกล่าว Levy และคณะ (2008) ได้เสนอแนะว่า จากข้อดีของการฉีดยาหมันเข้าอวัยวะในแง่ของการยอมรับจากเจ้าของสัตว์ทำได้ง่าย รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องวางยาสลบ ทำให้

zinc gluconate น่าจะเป็นอีก “ทางเลือก” หนึ่งของการทำหมันสุนัขจำนวนมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลที่การผ่าตัดทำหมันเป็นไปได้ยาก “Lack of sophisticated clinical facilities or skilled surgeons and staff” อย่างไรก็ตามการนำไปใช้ยังคงต้องมีการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนดังกล่าวเพื่อที่จะนำไปเป็นแนวทางในการลดและการป้องกันผลข้างเคียงต่อไปโดยเฉพาะเทคนิคการฉีด

ความเจ็บปวดจากการฉีดยาเข้าอวัยวะและสวัสดิภาพสัตว์ (animal welfare) ก็เป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน ความเจ็บปวดอาจแบ่งได้เป็น 2 ระยะคือ 1) ขณะฉีดยาและ 2) หลังฉีดยาจากลักษณะทางกายวิภาคพบว่าเส้นประสาทที่รับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด (afferent nerve endings associated with pain sensation) มาเลี้ยงเฉพาะที่ scrotum และแคปซูลที่หุ้มอวัยวะไม่พบในเนื้ออวัยวะ (Kutzler and Wood, 2006) รายงานส่วนมากที่มีการฉีดยาหมันชนิดต่างๆ เช่น zinc gluconate หรือ calcium chloride เข้าอวัยวะจึงพบว่าสุนัขจำนวนน้อยที่มีอาการเจ็บขณะทำการฉีด (Soto et al., 2007; Jana and Samanta, 2007; Levy et al., 2008) นอกจากนี้ขนาดของเข็มที่ฉีดก็ควรเป็นเข็มขนาดเล็ก สำหรับอาการเจ็บปวดภายหลังการฉีดจะเป็นผลมาจากอาการอักเสบบวมขยายขนาดใหญ่ขึ้นของอวัยวะและ scrotum พบได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังฉีด และอาจยาวนานถึง 7-15 วันหลังฉีด (Talwar and Naz, 1981) จากการศึกษารายงานของ Soto และคณะ (2007) อาการเจ็บปวดหลังฉีด zinc gluconate พบได้ร้อยละ 4.0 (n = 25) ซึ่งเกิดขึ้นในวันแรกหลังฉีดและไม่พบการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ปริมาณอาหารที่กิน และความกำหนัด (libido)

ในช่วง 120 วันหลังฉีด อาการข้างเคียงอื่นๆ ที่อาจพบได้ เช่น scrotal ulceration/dermatitis, scrotal self-mutilation, preputial swelling, vomiting, diarrhea, anorexia, lethargy และ leuko-

cytosis (Anon, 2003; Soto et al., 2007) อย่างไรก็ตามก็ตามความเจ็บปวดจากการฉีดยาหมันเข้าอวัยวะนอกจากจะเกี่ยวข้องกับวิธีการฉีดแล้ว ชนิดยาที่ใช้และสื่อที่ผสมก็มีผลเช่นกัน (Kutzler and Wood, 2006) เนื่องจากการฉีดยาหมันเข้าอวัยวะแม้จะดูเหมือนง่ายและรวดเร็วแต่ก็ไม่เหมือนการฉีดยาทั่วไป ควรดูแลเฝ้าสังเกตอาการหลังฉีดติดต่อกันอย่างน้อย 1-2 สัปดาห์ ควรมีการพัฒนาต่อไปเพื่อเลือกตัวยาและสื่อที่มีผลข้างเคียงน้อยที่สุด การนำไปฉีดเพื่อคุมกำเนิดสุนัขจรจัดจำเป็นต้องมีมาตรการการระบุตัวสัตว์ (identification) ที่ได้รับการฉีดไปแล้วควบคู่กันไป เนื่องจากสุนัขยังคงมีอวัยวะอยู่ (แม้ขนาดจะฝ่อเล็กลงไป) จึงมีโอกาสน้ำที่สุนัขจรจัดเหล่านี้จะได้รับการผ่าตัดทำหมันหรือถูกฉีดยาซ้ำอีกโดยไม่ทราบประวัติมาก่อน



เอกสารอ้างอิง

- ศุภวิวัฒน์ พงษ์เลขาพันธ์. 2545. ผลของการฝัง จี เอ็น อาร์ เอช อะโกนิสต์ เดสโลเรอลิน ในตัวหมันต่อระบบสืบพันธุ์ สุนัขเพศผู้. วิทยานิพนธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anon. 2003. FDA approves first injectable solution for dog sterilization. FDA Consumer. P3.
- Conn, P.M. 1994. The molecular mechanism of gonadotrophin-releasing hormone action in the pituitary. In: The Physiology of reproduction. Knobli, E. and Neill, D. (ed.) New York: Raven Press. P 1815-1827.
- Emir, L., Dadal, M., Sunay, M., Erol, D., Caydere, M. and Ustun, H. 2008. Chemical castration with intratesticular injection of 20% hypertonic saline: A minimally invasive method. Urol Oncol. 26: 392-396.
- England, G.C.W. 2004. Pharmacological control of reproduction in the dog and bitch. In: Manual of small animal reproduction and neonatology. Simpson, G., England, G. and Harvey, M. (ed.) Cheltenham: British Small Animal Veterinary Association. P 197-218.
- Fahim, M.S., Wang, M., Sutcu, M.F., Fahim, Z. and Youngquist, R.S. 1993. Sterilization of dogs with intra-epididymal injection of zinc arginine. Contraception. 47: 107-122.
- Immegart, H.M. and Threlfall, W.R. 2000. Evaluation of intratesticular injection of glycerol for non surgical sterilization of dogs. AJVR. 61: 544-549.
- Jana, K. and Samanta, P.K. 2007. Sterilization of male stray dogs with a single intratesticular injection of calcium chloride: a dose-dependent study. Contraception. 75: 390-400.
- Kustritz, M.V. 2007. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. JAVMA. 231: 1665-1675.
- Kutzler, M. and Wood, A. 2007. Non-surgical methods of contraception and sterilization. Theriogenology. 66 : 514-525.

- Oliveira, E.C.S., Moura, M.R., Silva Jr., V.A., Peixoto C.A., Saraiva, K.L.A., Cavalcanti de Sa, M.J., Douglas, R.H. and Marques Jr., A.P. 2007. Intratesticular injection of a zinc-based solution as a contraceptive for dogs. Theriogenology. 68: 137-45.
- Ponglowhapan, S., Lohachit, C., Swangchan-uthai, T. and Trigg, T.E. 2002. Influences of subcutaneous deslorelin implantation on fertility in male dogs. Reprod Domest Anim. 37: 246.
- Ponglowhapan, S. and Lohachit, C. 2010. Clinical use of GnRH agonist Deslorelin in benign prostatic hyperplasia in dogs. In: Proceeding 7th EVSSAR congress. Louvain-La-Neuve, Belgium. P 124.
- Pryor, J.P. 1982. The role of steroids as male contraceptives. In: Progress towards a male contraceptive. Jeffcoate, S.L., Sandlr, M. (ed). New York: John Wiley & Sons. P 135-144.
- Soto, F.R.M., Viana, W., Sousa, A.J., Pinheiro, S.R., Mucciolo, G.B., Hosomi, F.Y.M., Azevedo, S.S. and Dias, R.A. 2007. Evaluation of zinc gluconate, either associated or not to dimethyl sulfoxide, as contraceptive method for male dogs. Anim Reprod. 4: 119-24.
- Soto, F.R.M., Viana, W.G., Mucciolo, G.C.B., Hosomi, F.Y.M., Vannucchi, C.I., Mazzei, C.P., Eyherabide, A.R., de Fatima Lucio, C., Dias, R.A. and de Azevedo, S.S. 2009. Evaluation of efficacy and safety of zinc gluconate associated with dimethyl sulphoxide for sexually mature canine males chemical neutering. Reprod Dom Anim. 44: 927-931.
- Talwar, G.P. and Naz, R.K. 1981. Immunological control of male fertility. Arch Androl. 7: 177-185.
- Tepsomethanon, V., Wilde, H. and Hemachudha, T. 2005. Intratesticular injection of a balanced zinc solution for permanent sterilization of dogs. J Med Assoc Thai. 88: 686-689.

- Tremblay, Y., Belanger, A., Labrie, F., Frenette, G., Dube, J.Y. and Tremblay, R.R. 1984. Characteristics of the inhibitory effect of chronic treatment with an LHRH agonist on testicular steroidogenesis in the dog. Prostate. 5: 631-638.
- Trigg, T.E., Doyle, A.G., Walsh, J.D. and Swangchan-uthai, T. 2004. Advances in the use of the GnRH agonist deslorelin in control of reproduction. In: Proceeding 5th international symposium on canine and feline reproduction. P 49-51.
- Vickery, B.H., McRae, G.I., Bergstrom, K., Briones, W., Worden, A. and Seidenberg, R. 1983. Inability of continuous long-term administration of D-Nal(2)6-LHRH to abolish fertility in male rats. J Androl. 4: 283-291.



Current Techniques of Non-Surgical Castration in the Dog

Suppawiwat Ponglowhapan ¹⁾

Abstract

Overpopulation of stray dogs exists in many countries including Thailand and poses serious problems in the community. Although surgical castration for population control in dogs has long been recommended by many veterinarians, non-surgical methods of contraception are required for some particular reasons. Chemical castration can be safe, reliable, reversible and suitable for a large-scale population control trial. There are two non-surgical methods that have been presently approved and registered for male dog fertility control, e.g. subcutaneous implantation of GnRH agonist deslorelin (Suprelorin[®], Peptech Animal Health) and intratesticular injection of zinc gluconate (Neutersol[®], Abbott Laboratories, USA and EsterilSol[®], Ark Sciences, Mexico). Effects of chronic implants containing GnRH agonist deslorelin on fertility were reversible. Deslorelin (4.7 mg per dog) results in contraception for at least 6 months and the effect begins 6 weeks after implantation. Intratesticular injection of zinc gluconate has been suggested for a large-scale control population. The efficacy of the product (Neutersol[®]) is 99.6 % in immature dogs aged 3-10 months old; limitations and adverse effects will be reviewed.

Keywords : *contraception, hormone, male dogs, zinc gluconate*

¹⁾Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand.



อาหารสุนัข *Perfecta Weightcare*

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



Low-Calorie
พลังงานต่ำ ทำให้ร่างกายสุนัขสามารถเผาผลาญไขมัน
ที่สะสมอยู่จนกลายเป็นพลังงานได้อย่างเหมาะสม



High-Fiber
เส้นใยสูง ทำให้สุนัขรู้สึกอิ่ม ไม่หิวจนสาย
ร้องขออาหาร หรือเล่นแอม



L-Carnitine
แอล-คาร์นิทีน ช่วยในการเผาผลาญไขมัน
ให้เต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



การเขียนรายงานกรณีศึกษา

ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาตนเองด้วยการอ่านและ ทบทวนความรู้จากตำรา อาจยังไม่เพียงพอต่อพลวัต การเปลี่ยนแปลงบนพื้นฐานของการประเมินในรูปแบบ ต่างๆ จากทั้งในแต่ละองค์กร หรือข้อกำหนดจาก สัตวแพทยสภา ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้แก่กลุ่ม วิชาชีพจึงกลายเป็นพันธกิจหนึ่งของสัตวแพทย์ ในประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การเขียน บทความมีหลากหลายชนิดทั้งในรูปแบบของบทความ วิจัย ที่ต้องอาศัยการออกแบบงานวิจัยที่รัดกุมสามารถ ตอบสมมติฐานของการทดลองได้ ได้ความรู้ใหม่ ซึ่งต้องอาศัยงบประมาณและระยะเวลาพอสมควร บทความอีกประเภทหนึ่งเป็นที่นิยมสำหรับสัตวแพทย์ ที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่โรงพยาบาลสัตว์ ที่อาจไม่ได้ มีเวลาและงบประมาณมากนักสำหรับการหาประเด็น ใหม่ หรือความรู้ใหม่จากการทดลอง แต่ท่านเหล่านี้ ก็มักจะพบเจอเคสต่างๆ มากมายในแต่ละวัน และ ส่วนใหญ่ก็มักจะมีลูกค้ำประจำรวมอยู่ด้วย ซึ่งถึงว่า เป็นจุดที่ได้เปรียบจุดหนึ่ง ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบ และติดตามข้อมูลได้อย่างไม่ยากนัก อีกทั้งยังอาจ ได้สำรวจลึกลงไปถึงวิธีการเลี้ยง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและ ตั้งข้อสมมติฐานได้ใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น การรักษาแม้ว่าจะมีแนวทางจากพื้นฐานทางสัตวแพทย์ ที่เหมือนกัน แต่ปฏิเสธไม่ได้ว่ามักพบความแตกต่าง ในรายละเอียดของการรักษา และการตั้งข้อสังเกต ของคุณหมอแต่ละท่าน ซึ่งจะทำให้มีมุมมองที่น่า สนใจที่แตกต่างกัน วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบ การบำบัดโรคลสัตว์เป็นสื่อหนึ่งที่จะนำข้อมูลการรักษา จากวงการวิชาชีพไปยังสัตวแพทย์ทั่วประเทศ มีความเป็นกลางทางวิชาการ พร้อมทั้งยังพร้อมให้ คำแนะนำในการเขียนสำหรับผู้เริ่มต้นที่ต้องการส่ง บทความเพื่อพิจารณา บทความเพื่อการเรียนรู้

บรรยายเกี่ยวกับวิธีการเลือกรายงานสัตว์ป่วยที่น่า สนใจการเตรียมการเพื่อเขียนรายงาน โครงสร้าง ของบทความวิธีการเขียนในแต่ละส่วนและข้อสังเกต จากประสบการณ์ของผู้ตรวจ

การเลือกหัวข้อการเขียน

การเขียนรายงานสัตว์ป่วยมีวัตถุประสงค์เพื่อ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสัตวแพทย์ผู้เขียน สู่กลุ่มวิชาชีพอย่างมีแบบแผน ทั้งนี้ยังแสดงถึงวิธีการ ตรวจความผิดปกติ หรือข้อสังเกตที่น่าสนใจต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปของกรณีสัตว์นั้นๆ กรณีสัตวแพทย์ เป็นบทความเพื่อการศึกษาที่นำไปใช้กับสัตวแพทย์ ผู้ประกอบการได้โดยตรง โดยทั่วไปสัตวแพทย์มักคิด ว่าต้องเป็นรายงานสัตว์ป่วยเท่านั้น ความจริงแล้ว บทความกรณีศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1.บทความที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย และการประเมิน (diagnostic and assessment reports) เป็นการบรรยายและวิจารณ์วิธีการวิเคราะห์และ วินิจฉัยในการประเมินสัตว์ป่วย กรณีสัตวแพทย์เหล่านี้ มักมีจุดเริ่มต้นจากความสับสนของการแปลผลจาก วิธีที่ใช้อยู่เป็นประจำ หรือเป็นการพบเคสที่ไม่ค่อย มีรายงานในพื้นที่ กรณีนี้อย่างนี้มุ่งเน้นประเด็นของ การตรวจเป็นหลัก มักไม่นำการรักษามาเป็น ประเด็นในการวิจารณ์มากนัก เช่น

“รายงานผลบวกของตรวจด้วยชุด ทดสอบด้วยตัวอย่างเลือดในสุนัขที่ฉีดวัคซีนรวม”

“การพบเชื้อ *Brucella canis* ตรงบริเวณ osteomyelitis ในสุนัขไทย”

“การตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อผนังช่องท้อง อักเสบในแมวแบบมีการสะสมของของเหลว”

บทความเพื่อการเรียนรู้

Patented

Calgидex AgTM Sterile film & foam

“นวัตกรรม การรักษาบาดแผล ทางเลือกใหม่”

Silver Alginate, Calcium Alginate & Maltodextrin Wound Dressing

- แผ่นปิดแผล Silver Ion รักษาได้ทั้งแผลแห้งและแผลที่มีสารน้ำ
- Silver Ion สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย, ยีสต์ และเชื้อรา ลดอาการปวด อักเสบ ช่วยสมานแผลโดยไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง
- Calcium Alginate ช่วยส่งเสริมการสร้างเนื้อเยื่อ และเร่งการแข็งตัวของเลือด
- Maltodextrin ช่วยกำจัดกลิ่นของบาดแผล
- Calgидex Ag มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์นานถึง 7 วัน
- ไม่ต้องเปลี่ยนแผ่นปิดแผลบ่อย, ไม่ระคายเคืองบาดแผลระหว่างการเปลี่ยนแผ่นปิดแผล

วิธีการใช้

- ทำความสะอาดบาดแผลด้วยน้ำเกลือสะอาด
- ใช้ Calgидex Ag Film สำหรับบาดแผลแห้งหรือมีสารน้ำน้อย หรือ Calgидex Ag Foam สำหรับบาดแผลที่มีสารน้ำมาก วางสัมผัสกับบาดแผล
- ปิดทับด้วยผ้าก๊อชเพื่อให้แผ่นโฟมอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการและสวมปกคอกกันเลีย (Elizabethan collar)



VIRIDIS

ผลิตโดย: Viridis Biopharma Pvt. Ltd., India
Under technical guidance of US patents
7,128,929 : 6,696,077
owned by B Braun Hospicare Ltd.

นำเข้าโดย: บริษัท บีดี เคมีคอลล จำกัด



โทร: 02-0644915-916 โทรสาร: 02-9644915 WWW.BICCHEMICAL.COM

จัดจำหน่ายโดย:

บริษัท ยูโนเวท เน็ตเวิร์ค จำกัด



43/832 หมู่ 3 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220
โทรศัพท์ 0-2522-7041-2 โทรสาร 0-2522-7042 E-mail : unovet@thailand.com



ขนาดบรรจุ
กล่องละ 5 ชิ้น

2. บทความเกี่ยวข้องกับการรักษาแนวทางการรักษา และการจัดการ (Treatment and management reports) เป็นการบรรยายและวิจารณ์การรักษาและการจัดการสัตว์ป่วย ซึ่งจะให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้อ่าน เพื่อการปรับใช้ต่อไปได้ เช่น

“การติดเชื้อในกระแสโลหิตอย่างรุนแรงจากการเกิดหลอดเลือดอุดตันในแมว”

“ภาวะอัมพาตสองขาหลังในสุนัขที่เป็นโรค Ehrlichiosis”

3. บทความเพื่อการศึกษา (educational report) เป็นบทความที่มีวัตถุประสงค์คล้ายกับการทำวรรณกรรมคืออย่างย่อ (literature review) ให้ผู้อ่านได้เข้าใจถึงมุมมองของการวางแผนการรักษามาตรการการควบคุมโรค ได้อย่างง่ายดายแม้ว่าจะไม่ใช่เรื่องที่ใหม่ แต่มักเป็นเรื่องที่พบบ่อยในพื้นที่แต่ยังขาดข้อสรุปด้านการปฏิบัติ พร้อมทั้งให้มุมมองที่น่าสนใจและการไปใช้ บทความประเภทนี้มักเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านในการขอ

เครดิตวิชาซีพี (continuing education; CE) เช่น

“นิ่วกระเพาะปัสสาวะในลูกสุนัข”

“ปัญหา Subaortic stenosis ในสุนัขพันธุ์ไทย”

การเลือกกรณีศึกษาที่นำมารายงานควรต้องเข้าข่ายตามความสำคัญดังต่อไปนี้

1. ไม่เคยมีการปรากฏของโรคในพื้นที่หรือเกิดแบบนานานครั้ง
2. พบสาเหตุที่ผิดปกติของโรคและอาการ
3. ได้นำวิธีการตรวจและรักษาใหม่ๆ มาใช้ประยุกต์
4. แสดงถึงข้อผิดพลาดของการตรวจสาเหตุของความผิดปกติ และผลที่ตามมา
5. ได้ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับการตรวจด้วยวิธีต่างๆ ไปที่เคยตรวจได้
6. เป็นการแสดงสมมติฐานทางคลินิก เพื่อการต่อยอดไปทำเป็นงานวิจัย

7. เป็นข้อสังเกตที่สนับสนุน หรือหักล้างสมมติฐานที่เคยมีรายงานมาก่อน หรือเพื่อนำเสนอสมมติฐานใหม่

8. นำเสนอให้เกิดความเข้าใจในเรื่องพยาธิกำเนิดของโรค

9. เสนอความผิดปกติที่ไม่สามารถสรุปได้หรือพบอาการทางคลินิกที่ผิดจากความรู้อันเคยเรียนมา

นอกจากตามความสำคัญดังกล่าว ก็ยังต้องคำนึงถึงพื้นที่ที่พบ และวิทยาการพื้นฐานในแต่ละพื้นที่ด้วย เช่น การพบพยาธิหนอนหัวใจ หรือสุนัขที่ติดเชื้อพิษสุนัขบ้า คงไม่แปลกและน่าสนใจสำหรับสัตวแพทย์ไทยมากนัก แต่มีโอกาสได้ตีพิมพ์สูงถ้าพบในประเทศที่พัฒนาแล้วบางประเทศก็ได้ การใช้วิทยาการขั้นสูง เช่น endoscopy, MRI หรือ CT scan มีความสามารถในการตรวจพบความผิดปกติได้อย่างง่ายดาย และดูเหมือนว่าจะได้เปรียบกว่าการตรวจด้วยวิธีต่างๆ ไป แต่ในกรณีที่ตรวจแล้ว พบสาเหตุแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ ซ้ำร้ายยังไม่ได้ให้ข้อคิดที่มีประโยชน์แก่ผู้อ่าน กรณีอย่างนี้อาจจะมีความน่าสนใจน้อยกว่าเคสที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยแบบทั่วไปที่มีการให้ข้อแนะนำ ข้อสังเกต ที่เป็นประโยชน์ในการตรวจรักษาในครั้งต่อไป ดังนั้นอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้สำหรับตรวจวินิจฉัยก็สำคัญ แต่สิ่งที่สำคัญกว่านั้นคือ ความสามารถในการบวกราคาคิดวิเคราะห์สังเกต และสังเคราะห์ออกมาให้ผู้อ่านได้ประโยชน์

การเลือกหัวข้อการเขียน

สิ่งที่สำคัญสำหรับการเตรียมการก่อนการเริ่มต้นคือ กำลังใจ และความมุ่งมั่น สิ่งนี้ดูเหมือนจะสำคัญกว่าเวลาเสียอีก เพราะหลายๆ ครั้งคนเราไม่ว่าจะเป็นคนไทย หรือคนต่างชาติ ก็มักจะพ่ายแพ้แรงหวังถ่วงรั้งในตัวเอง ไม่ได้เริ่มเขียนเสียทีแต่ก็มาอ้างเวลาไม่มีทุกทีไป กรณีศึกษามักเป็นรูปแบบการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective) และแบบศึกษาไปข้างหน้า (prospective) ซึ่งในกรณีของการศึกษา

แบบ prospective มักจะมีน้ำหนักและความน่าเชื่อถือมากกว่า เนื่องจากสามารถติดตามและควบคุมปัจจัยต่างๆ ระหว่างการศึกษาได้ แต่โดยส่วนใหญ่แล้วเคสที่น่าสนใจที่พบ ผู้เขียนมักจะไม่ใช่ว่าเป็นผู้โชคดีที่พบเป็นคนแรก และมักจะผ่านการรักษาและการตรวจมาแล้วระดับหนึ่ง ทำให้การออกแบบการศึกษาที่พบมักเป็นแบบ retrospective ดังนั้นในกรณีแบบนี้ถือว่าผู้เขียนต้องทำการบ้านเพิ่ม โดยติดต่อประสานงานและค้นหาประวัติให้ใกล้เคียงกับข้อเท็จจริงและสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการเขียนมากที่สุด และการวิจารณ์ต้องเขียนและเรียบเรียงอย่างระมัดระวัง

ข้อจำกัดของการเขียนบทความกรณีศึกษาคือ ผู้ศึกษาไม่สามารถควบคุมปัจจัยของสภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูได้เช่นเดียวกับการออกแบบการทดลองในห้องทดลอง ดังนั้นข้อมูลที่ได้ในบางกรณีศึกษาจึงอาจยังไม่ใช่ข้อสรุปแต่เป็นเพียงข้อสังเกตที่ได้จากการติดตามซึ่งในที่นี้ก็สามารถยอมรับได้ในระดับของบทความกรณีศึกษา แต่ไม่ใช่สำหรับบทความวิจัย

โครงสร้างของบทความ

วิธีการเขียน บทความที่ประสบความสำเร็จต้องเริ่มจากโครงสร้างของบทความที่เหมาะสมและความเข้าใจในรูปแบบ (format) ของวารสารที่ต้องการตีพิมพ์วารสารในต่างประเทศจะเข้มงวดมากในเรื่องนี้ซึ่งแม้ว่าเนื้อหาจะดีขนาดไหน แต่ถ้า format ของบทความผิด เช่น format ของเอกสารอ้างอิงผิดไปจากที่กำหนด ทางกองบรรณาธิการจะตีกลับทันทีและจะรับพิจารณาเมื่อ format ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องแล้วเท่านั้น ดังนั้นผู้เขียนจึงต้องตระหนักว่าการเขียนบทความนั้นเป็นภาษาสากล ที่นักวิชาการและผู้อ่านไม่ว่าจะสาขาใดก็ตามสามารถจะเข้าใจและติดตามได้ และมีความยาวอยู่ในระหว่าง 1,000-2,500 คำ

ใครบ้างที่ควรอยู่ในรายนามผู้เขียน (authorship) จากข้อแนะนำของ International Committee of Medical Journal Editors ระบุอย่างชัดเจนว่าผู้

ที่อยู่ในรายนามผู้เขียนควรเข้าในเกณฑ์ 3 ข้อดังนี้

1. เป็นผู้คิด ออกแบบ จัดหาข้อมูล วิเคราะห์ หรือแปลผล
2. เป็นผู้ให้ข้อคิด ความคิดเห็นที่สำคัญที่มีผลต่อการปฏิบัติ และการตรวจต้นฉบับ
3. เป็นผู้ตรวจเอกสารเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการส่งตีพิมพ์

ส่วนผู้ร่วมงานอื่นๆ ที่เป็นฝ่ายปฏิบัติงานตามหน้าที่หรือเป็นหัวหน้าหน่วยงานที่อำนวยความสะดวกเรื่องของอุปกรณ์แต่ไม่ได้มีส่วนในแนวคิดและการเขียนก็ควรระบุรายชื่อในกิตติกรรมประกาศข้อสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมทางสัตวแพทย์และงานวิจัยในกรณีที่เป็นการศึกษาแบบ perspective โดยสัตวแพทย์ท่านนั้นทราบที่อยู่แล้วว่าจะมีการดำเนินการตรวจและรักษาที่มีความพิเศษจากวิธีการปฏิบัติปกติให้ผู้ทำการศึกษาพึงขออนุญาตจากเจ้าของสัตว์อย่างถูกต้อง ผู้ขอสามารถ download เอกสารลงนามเพื่อการยินยอมภักดิ์ให้ปฏิบัติต่อสัตว์เพื่อการศึกษได้ที่ website ของฝ่ายวิจัยของสถาบันการศึกษาทางสัตวแพทย์ ผู้ทำการศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติที่ต้องและมีมนุษยธรรมบทความที่มีการปฏิบัติต่อสัตว์ที่เข้าข่ายหมิ่นเหม่ต่อศีลธรรม ทางกองบรรณาธิการสามารถเรียกขอเอกสารความยินยอมของเจ้าของสัตว์จากผู้เขียนได้ หรือแม้ว่าจะได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์ แต่เป็นพฤติกรรมที่เข้าข่ายทารุณกรรมสัตว์ ทางวารสารส่วนใหญ่ก็อาจไม่รับพิจารณาได้

ชื่อเรื่อง (title) เป็นชื่อแรกที่เข้าสู่สายตาของผู้อ่าน ดังนั้นการตั้งชื่อเรื่องก็เปรียบเหมือนการตั้งชื่อสินค้า หรือคำนิยามของสินค้า ชื่อเรื่องควรมีเนื้อหาที่สั้น กระชับ ชัดเจน และสื่อถึงงานทั้งหมดโดยมีโครงสร้างทั่วไป 4 กลุ่มคำได้แก่ สิ่งสำคัญการศึกษา (intervention: I) ผลลัพธ์ (outcome: O) กลุ่มตัวอย่าง (population: P) และสภาวะที่น่าสนใจ (condition: C) เช่น “Use of liposuction for reducing obesity in a Labrador Retriever with abdominal pain” ซึ่งสามารถแยกโครงสร้าง

ได้ดังนี้ liposuction = I, reducing obesity = O, a Labrador Retriever = P, abdominal pain = C

บทคัดย่อ (abstract) เป็นบริบทของการสรุปเนื้อหาทั้งหมดที่อยู่ในรายงานกรณีศึกษา ซึ่งรวบรวมส่วนสำคัญทั้งหมดของการนำเสนอ (highlight) เข้ามารวมอยู่ใน 1 บท หรือ paragraph และผู้อ่านสามารถได้รับประเด็นของบทความมาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่เคยทราบมาได้ และนำมาเป็น highlight ของบทความ หรือที่เรียกว่า take home message นอกจากนี้ยังเป็นส่วนสำคัญที่จะใช้ในการแสดงบนฐานข้อมูลในงานวิจัยระดับสากล ดังนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมต่อกับผู้อ่านและผู้เขียนในระยะเวลาที่จำกัด โครงสร้างของบทคัดย่อ ประกอบด้วยประโยคนำ 1-2 ประโยค ตามด้วย วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา และบทวิจารณ์ โดยรวมแล้วควรมีความยาวอยู่ระหว่าง 100-250 คำ และไม่ควรนำเอาข้อมูลดิบมานำเสนอในส่วนนี้

บทนำ (introduction) เป็นส่วนของการนำเสนอภูมิหลัง และพื้นฐานความสำคัญของการศึกษา (background) ซึ่งจะระบุถึงรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐาน การศึกษาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะต้องผ่านการทำ literature review มาพอสมควรเพื่อที่จะตอบคำถามหรือสมมติฐานในใจผู้เขียนเองว่างานที่ผู้เขียนกำลังสนใจอยู่นั้น น่าสนใจจริงหรือไม่ มีประเด็นใดที่เป็นจุดขายสำหรับการนำเสนอ และควรต้องเขียนเพื่อขยายความ invention ของการศึกษา เช่น กรณีของหัวข้อข้างบน ผู้เขียนก็ควรต้องบรรยายเกี่ยวกับ liposuction ให้ผู้อ่านได้เข้าใจก่อนถึงความหมาย ข้อบ่งใช้รายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และภายหลังจากเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อให้อ่านเห็นถึงความสำคัญของกรณีศึกษาแล้ว ส่วนสำคัญที่สุดคือ ก่อนจบส่วนนี้ผู้เขียนต้องกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายงานกรณีศึกษา (case report: methods and results) ในบางวารสารอาจอยู่ในส่วนของ case presentation ซึ่งก็คือส่วนเดียวกัน ซึ่งจะกล่าวถึงประวัติอาการ วิธีการตรวจ ผลการตรวจ โดยต้องสร้าง

ความเข้าใจแก่สัตวแพทย์ท่านอื่นๆ ว่าทำไมจึงได้ใช้สัตว์ตัวนั้นมาเป็นกรณีศึกษา การร้อยเรียงเรื่องราวต้องเป็นไปตามระยะเวลา โดยมีข้อมูลที่ครบถ้วน จนทำให้ผู้อ่านสามารถสรุปและประเมินความถูกต้องหรือข้อผิดพลาดต่างๆ ได้ ข้อมูลเสริมประกอบบทความ เช่น รูปภาพ, รูปวาด, फिल्म x-ray ก็ควรเลือกที่ชัดเจนที่สุดใช้น้อยที่สุดแต่มีอำนาจการสื่อสารมากที่สุดและต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์ หรือสถานพยาบาลที่เป็นเจ้าของข้อมูลนั้นๆ ก่อน ในกรณีที่มีการระบุสาเหตุของโรค หรือ เชื้อโรค ผู้เขียนจำเป็นต้องยืนยันด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับ

การบรรยายถึงอาการป่วยนั้นมีทั้งระดับที่สามารถวัดค่าได้เช่น ค่าเลือดและสารเคมีในเลือด ความหนาของกระดูก ขนาดของก้อนเนื้อและในแบบที่ไม่สามารถวัดได้ เช่น การเจ็บปวด, คลื่นไส้หรือซึมซึ่งเป็นการยากในการประมาณการว่ามากน้อยเพียงใด เพราะเมื่อผ่านการรักษาแล้วสิ่งเหล่านี้จะต้องถูกประเมินการเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา ดังนั้นจึงควรขยายความในส่วนของการอาการป่วยที่วัดค่าไม่ได้ จะช่วยให้การประเมินชัดเจนขึ้น เช่น สุนัขแสดงอาการปวดท้อง มีการเกร็งท้องตลอดเวลา จับแล้วเจ็บ หรืออ้วมแล้วร้อง

การแสดงผลการปฏิบัติ (outcome) ต้องสอดคล้องวิธีการตรวจ หรือวิธีการรักษา โดยอาจแสดงในรูปแบบของกราฟ หรือ ตาราง ที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่าย ถ้าข้อมูลที่ต้องการแสดงมีความแตกต่างในระยะเวลาการตรวจ ผู้เขียนควรระบุเป็นช่วงเวลา เช่น วันที่เริ่มตรวจ เป็น Day 0 และอีก 1 สัปดาห์ต่อมาเป็น Day 7 ไม่ควรระบุเป็นวันที่ทำการตรวจ เช่น 8/10/2553 และตรวจในครั้งต่อมาวันที่ 15/10/2553 ข้อมูลที่มักทำให้อ่านสับสน ได้แก่ ข้อมูลที่มีมากเกินไปจนความจำเป็น การบรรยายกลุ่มอาการที่ปกติ และวิธีการทดสอบที่ใช้อยู่ทั่วไปในโรงพยาบาล ในกรณีของผลเลือดที่ประกอบการอธิบายข้อมูล แต่ไม่ใช่ประเด็นสำคัญของการแปลผลเพื่อการตอบวัตถุประสงค์ในบทนำ อาจนำค่าเลือดหรือสารเคมีในเลือดเหล่านี้ย้ายไปไว้ที่ภาคผนวกท้ายเรื่อง

การอภิปรายหรือวิจารณ์ (discussion) เป็นส่วนของการนำเสนอความคิดเห็นของผู้เขียนบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายในเหตุและผลของการศึกษา โดยจะระบุรายละเอียดของการ literature review ที่เกี่ยวข้องกับผลการตรวจหรือรักษา การเปรียบเทียบผลการศึกษาในรายงานอื่นๆ ที่คล้ายกัน และประเมินความถูกต้องของวิธีการศึกษา ซึ่งนำไปสู่ความรู้ใหม่ หรือการนำไปใช้

- ความเป็นเหมือนหรือแตกต่างจากงานที่ใกล้เคียงอย่างไร
- ได้ตอบสนองมาตรฐานตามที่ตั้งใจไว้หรือไม่และอย่างไร
- ผลการศึกษาได้นำเชื่อถือหรือไม่เพราะอะไร
- จุดแข็งและจุดอ่อนของรายงาน คือ อะไร และน่าจะเพิ่มเติมสิ่งใด
- เหตุผลที่ช่วยสนับสนุนผลการศึกษาทั้งแง่บวกและแง่ลบ
- ทำไมบางกลุ่มตัวอย่างให้ผลบวกหรือลบ
- ต่อยอดความรู้ที่จุดใด ความสำคัญต่อใคร และใครจะเป็นผู้ใช้ประโยชน์

สรุป (conclusion) ควรเน้นเฉพาะสิ่งที่ผู้รายงานได้ปฏิบัติจริง และเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ในบทนำ และจบใน 1 บท (paragraph) สิ่งที่ไม่ควรมีในบทสรุปคือ การวิจารณ์, แนวทางการวิจัยหรือการศึกษาในอนาคต และการเขียนบรรยายเคสใหม่ที่เกี่ยวข้อง ฟังระลึกไว้เสมอว่ารายงานกรณีศึกษาไม่ใช่งานวิจัย ดังนั้นบทสรุปส่วนใหญ่จะไม่ได้เป็นความรู้ใหม่ (novel) แต่มักจะได้เป็นข้อมูลใหม่เพื่อการศึกษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ (acknowledgements)

ในส่วนของการแสดงความขอบคุณต่อผู้สนับสนุนในด้านเครื่องมือ สถานที่ สัตวแพทย์ผู้ให้ข้อมูลใน OPD ผู้ช่วยวิจัย ผู้ตรวจแก้ไขต้นฉบับ หรือผู้ให้แนวคิดในการเขียนบทความ ส่วนนี้ดูเหมือนจะเป็นส่วนที่ไม่ได้รับความสนใจเมื่อเสร็จภารกิจ แต่ความจริงแล้วเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดสำหรับการเริ่มต้นภารกิจใหม่

เอกสารอ้างอิง (references) เป็นส่วนที่แสดงว่าผู้เขียนได้ทำ literature review มาอย่างน้อยแค่ไหน การเลือกเอกสารอ้างอิงควรใส่เท่าที่จำเป็น และสอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยายมากที่สุด เอกสารอ้างอิงมากไม่ได้แสดงถึงความน่าเชื่อถือของบทความเสมอไป และถ้าผู้เขียนนำเอกสารอ้างอิงที่มีไม่เกี่ยวข้องมาอ้างในประโยค ซ้ำร้ายจะทำให้บทความขาดความน่าเชื่อถือไปด้วย ควรระบุเอกสารอ้างอิงในส่วนของการรักษาหรือการตรวจ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือรูปแบบของการเขียนเอกสารอ้างอิงจะต้องเป็นรูปแบบที่จำเพาะสำหรับวารสารนั้นๆ ซึ่งจะศึกษาได้จากข้อแนะนำสำหรับผู้เขียนของวารสารในปัจจุบันมีโปรแกรมต่างๆ พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียน เช่น Endnote ซึ่งผู้เขียนสามารถเข้าไปเขียนรูปแบบของเอกสารอ้างอิงได้ในส่วน edit และ output styles หรือเข้าไป download รูปแบบใน website ของวารสารได้โดยสังเกตว่าไฟล์จะมีนามสกุล .ens

ตารางและรูปแบบประกอบ (tables and figures) คำบรรยายตารางต้องอยู่เหนือตารางเสมอ และคำอธิบายภาพ ต้องวางอยู่ที่ใต้ภาพเสมอ เนื้อหาการบรรยายต้องกระชับ รัดกุม และชัดเจน เข้าใจง่าย อาจมีคำอธิบายเพิ่มในส่วน คำย่อ หรือสัญลักษณ์ใต้ภาพ การใช้ตารางเพื่อเสริมให้เกิดความเข้าใจของผลการศึกษารูปแบบการเขียนในแต่ละสดมภ์ (column) ควรลำดับให้เป็นมาตรฐาน เช่น เหตุอยู่ด้านซ้าย ผลอยู่ด้านขวา เรียงจากมากไปหาน้อย หรือเรียงตามลำดับเวลาของการปฏิบัติงาน รูปแบบตารางไม่ควรมีเส้นขึ้น column หรืออาจมีได้เท่าที่จำเป็น ส่วนเส้นระหว่างแถวให้มีได้ในส่วนของหัวข้อบนและเส้นปิดด้านล่างเท่านั้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของเชื้อ *S. aureus*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* และ *S. schleiferi* subsp. *coagulans* (ภัทรรัฐและณัฐวีร์, 2552)

Species	Primary test				Secondary test						
	motile	catalase	oxidase	O/F	coagulase	VP	Maltose	galactose	(anaerobic) Mannitol	dihydrolyase Arginine	
<i>S. aureus</i>	-	+	-	F	+	+	+	+	+	+	
<i>S. intermedius</i>	-	+	-	F	+	-	+	-	+	-	
<i>S. pseudintermedius</i>	-	+	-	F	+	-	+	+	-	+	
<i>S. schleiferi</i> subsp. <i>coagulans</i>	-	+	-	F	+	+	-	+	-	+	

การเขียนตารางเป็นการแสดงข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอย่างง่าย ข้อมูลในตารางและรูปภาพไม่ควรแสดงซ้ำในรายละเอียดกับข้อมูลในบทบรรยาย รูปภาพทุกรูปต้องได้รับการอนุญาตจากเจ้าของภาพ อาจจะในรูปแบบของหน่วยงานหรือบุคคลก็ตาม

การลงภาพของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าเป็นกรณีที่ผิดจรรยาบรรณของนักวิจัย

คุณพร้อมหรือยังสำหรับการเขียนบทความครั้งต่อไป??

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของรายงานกรณีศึกษา และรายละเอียดที่พึงประกอบในแต่ละส่วน

Check list	ส่วนของบทความ	รายละเอียด
	ภาพรวม	- มีเป้าหมายที่ชัดเจน ทราบจุดสำคัญของเนื้อหา - เตรียมการภายใต้ข้อกำหนดของรูปแบบวารสารนั้นๆ - มีข้อมูลที่เชื่อถือได้ และไม่ผิดต่อศีลธรรมและจรรยาบรรณ - ไม่เกิน 1,000-2,500 คำ
	รายชื่อผู้แต่ง	- เรียงตามลำดับความสำคัญของการคิดและทำงาน - ระบุผู้รับผิดชอบบทความ
	ความยินยอมของเจ้าของสัตว์	- ไม่ใช่ชื่อจริงของเจ้าของสัตว์ หรือผู้เกี่ยวข้อง - มีใบยินยอมการเข้าร่วมเป็นกรณีศึกษา และแสดงต่อวารสารได้
	ชื่อบทความ	- ถูกต้อง กระชับ และชัดเจน
	บทคัดย่อ	- น้อยกว่า 250 คำ - มีโครงสร้างที่ถูกต้อง - ระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน - บอกจุดที่สำคัญที่สุดของงาน และแสดงวิธีการอย่างย่อ - แสดงผลการศึกษาพร้อมทั้งวิจารณ์สั้นๆ - มีบทสรุป

Check list	ส่วนของบทความ	รายละเอียด
	คำสำคัญ	- เป็นคำที่ง่ายต่อการสืบค้น และเชื่อมโยงถึงบทความได้ - เรียงตามลำดับตัวอักษร
	บทนำ	- ชัดเจนในวัตถุประสงค์ - แสดงมูลเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาหรือการตรวจ - ความสำคัญของการศึกษาที่เป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ
	รายงานกรณีศึกษา	- บรรยายเคสอย่างรัดกุม แบ่งกลุ่มได้ชัดเจน - บรรยายลำดับเหตุการณ์ตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้น อดีตถึงปัจจุบัน - ลักษณะเด่นของสัตว์ป่วยหรือวิธีที่นำมาศึกษา - แสดงผลบวกและผลลบที่ตรงประเด็นกับการศึกษา - แสดงวิธีการตรวจและวัดผลที่เชื่อถือได้ และมีเอกสารอ้างอิง - การใช้วิธีการตรวจหรือการรักษาใหม่ต้องอธิบายโดยละเอียด - บรรยายกระบวนการและวิธีการรักษาอย่างชัดเจน และกระชับ - แสดงการวัดผลก่อนและหลังการตรวจหรือรักษา
	การอภิปราย	- เปรียบเทียบกับข้อมูลเก่าที่เคยทราบ - ให้ความเห็นในประเด็นที่เกิดความแตกต่าง - ประเมินความถูกต้องของวิธีการ และแปลผล - แสดงข้อจำกัดของการศึกษา ประยกอบกับให้ข้อเสนอแนะ - ให้คำแนะนำสำหรับการศึกษาในอนาคตหรือ แนวคิดในการต่อยอดไปสู่งานวิจัย
	สรุป	- เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ - ประมวลข้อมูลใหม่ หรือความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษา - ไม่ระบุข้อสรุปอื่นที่ไม่ได้จากการศึกษาของผู้เขียน - จบใน 1 paragraph
	เอกสารอ้างอิง	- ถูก format, ถูกต้อง เหมาะสม และเพียงพอ
	รูปภาพ	- ได้รับอนุญาตจากเจ้าของภาพคำบรรยายได้ภาพ พร้อมคำอธิบายด้วยย่อและสัญลักษณ์ภาพชัดเจน และสื่อสารได้ดี
	ตาราง	- มีคำบรรยายเหนือตาราง - มีเส้นกันแถวและสดมภ์ที่เหมาะสม - จัดเรียงข้อมูลแบบเข้าใจง่าย และมีความสัมพันธ์กัน

(แปลจาก Green and Johnson, 2006)

เอกสารอ้างอิง

- Anwar R. 2004. How to write a case report. STUDENT BMJ 12: 60-61
- Cohen, H. 2006. How to write a patient case report. Am J Health-Syst Pharm. 63: 1888-1892.
- Green, B.N. and Johnson, C.D., 2000. Writing patient case reports for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. J Sports Chiropract Rehabilat. 14 (3): 51-59.
- Green, B.N. and Johnson, C.D., 2006. How to write a case report for publication. J Chiropract Med. 5 (2): 72-82.
- Nuvee Prapasarakul, Passana Muangkong, Pitikarn Bumpenpol, Mutchamon Kaewparuehaschai, and Pattarat Chanchaithong. (2010) Identification of canine coagulase-positive staphylococci and effects of cephalosporin treatment to their susceptibility levels. Journal of Thai Veterinary Practitioner. (In Press)



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 ไปยังสถานที่ใหม่ of ข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน
.....
.....



ปิดแสดมภ์

ส่ง

“นายทะเบียน”

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพฯ

10310

ใบสมัครสมาชิก
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย



วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน เลขาฯ

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

ปิดแสดมภ์



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย

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

ปิดแสดมปี



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ กระดาษคำตอบ คำถามท้ายเล่ม

VPAT QUTZ ANSWER SHET

ฉบับที่ 2 ประจำเดือน เมษายน - กรกฎาคม 2553

ส่ง

“ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล”
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนอารีย์คันนิ่งต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กทม. 10330

จงกากบาท (X) ในตัวเลือกที่ท่านเลือกตอบแต่ละข้อ

เรื่อง การประเมินระยะเวลาการตรวจระบบทางเดินอาหารของ
ปลาหมอสีด้วยรังสีวินิจฉัยโดยใช้แบเรียมซัลเฟต

- 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 ภาวะอัมพาตสองขาหลังในสุนัขที่เป็นโรค
Canine Monocytic Ehrlichiosis

- 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 :

ที่อยู่ติดต่อสะดวก.....

.....

โทรศัพท์ :

E-mail :

ลงชื่อ

(.....)



ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน

ปิดแสดมภ์

ส่ง

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำนับัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐมนูญธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ
10310



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำนับัดโรคสัตว์

เฉลยคำถามท้ายเรื่อง

ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม - มีนาคม 2553

เรื่อง การจำแนกเชื้อ *coagulase-positive staphylococci* จากสุนัข

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

เรื่อง ปัญหา Subaortic stenosis ในสุนัขพันธุ์ไทย

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

เรื่อง Coccidiosis in New Zealand White rabbits

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



เรื่อง ขอร้องในการทำ Artwork ผิด

เรียน บ. BestAgro Companian / บ. BETAGRO / ท่านผู้อ่านวารสาร VPAT Journal

อันเนื่องมาจากในวารสาร VPAT Journal ฉบับที่ 1 ปี 2553 หน้าที่ 80 ด้วยความเข้าใจผิดของทาง บ.เวิร์คดีไอดี (ผู้จัดทำ Artwork) จึงทำให้ได้ลงตราสัญลักษณ์ของ BETAGRO ลงไปในหน้าโฆษณาของ BestAgro Companian ซึ่งจริงๆ แล้ว ทั้งสองบริษัทไม่มีความเกี่ยวข้องกันในหน้าโฆษณาชิ้นนี้

ทาง บ.เวิร์คดีไอดี (ผู้จัดทำ Artwork) จึงรู้สึกเสียใจกับสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นอย่างมาก จึงขอร้องเป็นอย่างสูงผ่านหนังสือฉบับนี้ และทาง บ.เวิร์คดีไอดี (ผู้จัดทำ Artwork) ขอสัญญาว่าจะไม่เกิดเหตุการณ์อย่างนี้อีก

ด้วยความเคารพ

เวิร์คดีไอดี (ผู้จัดทำ Artwork)

MARBOCYL[®]
AURIZON[®]
TOLFEDINE[®]
KMR[®]
ESBILAC[®]
MIRRA COAT O3[®]
Enteral Care
Rapid Test Kit of BIONOTE
Dog SURE
Cat SURE

BETAGRO

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เบสท์อะโกร คอมพานีเยน จำกัด
1/7 หมู่ 19 ต.กาญจนนิคม แคว้นลาดกระบัง
เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170
โทร 02-885-6885 / โทรสาร 02-885-9559

ขออภัยมา ณ ที่นี้ครับ

5th ANNIVERSARY
บริษัท เวิร์คดีไอดี คอมพานี จำกัด