

เอกสารอ้างอิง

- กรกฎ งานวงศ์พานิชย์. การจัดการทางด้านอายุรกรรมในสุนัขข้อเสื่อม. **เชียงใหม่สัตวแพทยสาร** 2549; 4(1): 63-72.
- กรกฎ งานวงศ์พานิชย์, ศิริวรรณ องค์ไชย. การวินิจฉัยโรคข้อเสื่อมในสุนัขโดยอาศัยสารบ่งชี้ทางชีวภาพ. **เชียงใหม่สัตวแพทยสาร** 2547; 2(2): 39-49.
- . การเปลี่ยนแปลงระดับคอนครอยติน ซัลเฟต ในซีรัม สุนัขที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดโรคข้อต่อเสื่อมโดยการตัดเอ็นข้อเข่า. **วารสารสัตวแพทย์ มข.** 2547; 14(1): 94-103.
- กรกฎ งานวงศ์พานิชย์, ศิริวรรณ องค์ไชย, อัครนิตย์ อิทธิอาภา, ปรัชญา คงทวีเลิศ. ความสัมพันธ์ของน้ำหนักร่างกายและเพศต่อระดับคอนครอยติน ซัลเฟตในซีรัมสุนัขปกติ. **วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์** 2547; 16(1): 37-45.
- . การเปรียบเทียบระดับคอนครอยติน ซัลเฟตชนิด WF6 และ 3B3 ในซีรัมสุนัขที่พบและไม่พบรอยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ. **สัตวแพทยสาร** 2548; 15(1): 56.
- กัมปนาท สุนทรวิภาต, สุวิชา จุฑาทพ. การตรวจอาการขาเจ็บในสุนัขและแมว. **วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์** 2545; 16(1): 27-39.
- กัมปนาท สุนทรวิภาต, Josef Z. โรคข้ออักเสบในสุนัข : การศึกษาย้อนหลัง. **วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์** 2547; 16(1): 51-61.
- จิตรวดี สุภาพันธุ์. การศึกษาระดับของไฮยาลูโรแนน และคอนครอยติน ซัลเฟต อิพิโทปในซีรัมผู้ป่วยมะเร็งรังไข่. [ภาคนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2544.
- ประกิต เทียนบุญ. **ความเสื่อมของกระดูก ข้อ เส้นเอ็นและกล้ามเนื้อ**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2549.
- ศิริพร เพียรสุขมณี, ชำนาญ ตรีณรงค์, ปรัชญา คงทวีเลิศ, ศิริวรรณ องค์ไชย. การศึกษาคอนครอยติน ซัลเฟต โปรตีนโอกลัยแกนในซีรัมของม้าปกติและม้าที่เป็นโรคข้อเสื่อม. **เชียงใหม่สัตวแพทยสาร** 2546; 1(1): 3-10.
- Anderson JW, Nicolosi RJ, Borzelleca JF. Glucosamine effects in humans: a review of effects on glucose metabolism, side effects, safety considerations and efficacy. **Food Chem Toxicol** 2005; 43(1): 187-201.

- Balazs EA. The physical properties of synovial fluid and the special role of hyaluronic acid. In: Helfet A (editor). **Disorders of knee**. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1981.
- Barrie Veterinary Hospital. **Age calculator**. Barrie: Ontario; 1998.
- Baulay JP, DeAngelis M, Kincaid SA, Leeds EB. Medical therapy of osteoarthritis in dogs. **Vet Exchange** 1995; 25(1): 5-19.
- Bullough PG, Sternberg SS (editor). Histology for pathologists. Philadelphia: Lippincott Raven; 1997.
- Canapp SOJ, McLaughlin RMJ, Hoskinson JJ, Roush JK, Butine MD. Scintigraphic evaluation of dogs with acute synovitis after treatment with glucosamine hydrochloride and chondroitin sulfate. **Am J Vet Res** 1999; 60(2): 1552-7.
- Cardinet GH, Kass PH, Wallace LJ, Guffy MM. Association between pelvic muscle mass and canine hip dysplasia. **J Am Vet Med Assoc** 1997; 210(2): 1466-73.
- Caterson BJ, Griffin et al. Monoclonal antibodies against chondroitin sulphate isomers: their use as probes for investigating proteoglycan metabolism. **Biochem Soc Trans** 1990; 18(1): 820-3.
- Fuller CJ, Barr AR, Sharif M, Dieppe PA. Cross-sectional comparison of synovial fluid biochemical markers in equine osteoarthritis and the correlation of these markers with articular cartilage damage. **Osteoarthritis Cartilage** 2001; 9(1): 49-55.
- Goldberg RL, Rubin AS. Serum hyaluronate as a marker for disease severity in the *Lactobacillus casei* model of arthritis in the rat. **J Rheumatol** 1989; 16(1): 92-6.
- Hardingham TE. Change in chondroitin sulphate structure induced by joint disease. **Acta Scand** 1995; 226(2): 107-10.
- Hean P.J. Principle of Hematology. New York: Brown Publishers; 1995.
- Hedhammar AW, Wu FM, Krook L, Schryver HF, De-Lahunta A, Whalen JP, Kallfelz FA, Nunez EA, Hintz HF, Sheffy BE, Ryan GD. Overnutrition and skeletal disease. An Experimental study in growing Great Dan dogs. **Cornell Vet** 1974; 64(2): 155-60.
- Impellizzeri JA, Tetrick MA, Muir P. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. **J Am Vet Med Assoc** 2000; 216: 1089-91.

- Kikuchi T, Yamada H and Shimmei M. Effect of high molecular weight hyaluronan on cartilage degeneration in a rabbit model of osteoarthritis. **Osteoarthritis Cartilage** 1996; 4(2): 99-110.
- Koopman, William J, Moreland, Larry W. **Articular Cartilage Repair, Regeneration, and Replacement**. 15th ed. U.S.A.: Arthritis & Allied Conditions; 2005.
- Korakot Nganvongpanit, et al. Prospective evaluation of serum biomarker levels and cartilage repair by autologous chondrocyte transplantation and subchondral drilling in a canine model. **Arthritis Research & Therapy** 2009, 11(1): 78.
- Leonore C, Lambert GM, Geert B, Robert SB. The Structure, Biochemistry, and Metabolism of Osteoarthritic Cartilage: A Review of the Literature. **J Oral Maxillofac Surg** 1995; 53(2): 1102-1192.
- Lesser AS. Arthrodesis. In: Slatter D (editor). **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunder; 2003.
- Lindhorst E, Wachsmuth L, Kimmig N, Raiss R, Aigner T, Atley L, Eyre D. Increase in degraded collagen type II in synovial fluid early in the rabbit meniscectomy model of osteoarthritis. **OsteoArthritis and Cartilage** 2004; 25(1): 139-145.
- Marijnissen A, Roermund P, TeKoppele J, Bijlsma J, Lafeber F. The canine 'groove' model, compared with the ACLT model of osteoarthritis. OsteoArthritis Research Society International. **Osteoarthritis and Cartilage** 2002; 25(1): 145-155.
- Mcllwraith CW, Vachon AM. Review of pathogenesis and treatment of degenerative joint disease. **Equine Vet J** 1998.
- Michelle D, Alain L, Stephan C, Paul C, Dennis B, Jean-Pierre C, Brigitte Z, Jean-Yves R, Yves H. New nserum biochemical markers (Coll 2-1 and Coll 2-1 NO2) for studying oxidative-related type II collagen network degradation in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis. **OsteoArthritis Research Society International** 2004; 25(1): 258-265.
- Millis DL. Responses of musculoskeletal tissue to disuse and remobilization. In: Millis DL. Levine D, Taylor RA, editors. **Canine rehabilitation and physical therapy**. Missouri: Saunders, 2004.

- Nganvongpanit K, Ong-Chai S. Changes of serum chondroitin sulfate epitope in a canine cranial cruciate ligament transaction model of osteoarthritis. **Khon Kaen Vet J** 2004; 14(1): 94-103.
- Peansukmanee S. **Changes in serum chondroitin sulfate epitope and hyaluronan in normal horses and horses with osteoarthritis [dissertation]**. Chiang Mai: Graduate school, Chiang Mai University 2002.
- Peerapan Pothacharoen. **The quantitative analysis of chondroitin sulfate epitopes and hyaluronan as diagnostic markers for degenerative joint diseases by ELISA technique**. Chiang Mai: Graduate School, Chiang Mai University, 2000.
- Pothacharoen P, Teekachunhatean S, Louthrenoo W. Raised chondroitin sulfate epitopes and hyaluronan in serum from rheumatoid arthritis and osteoarthritis patients. **Osteoarthritis Cartilage** 2006; 4(1): 299-301.
- Rudiger K, Barbara M and Helmut G. Assay of synovial fluid parameters: hyaluronan concentration as a potential marker for joint diseases. **Clinica Chimica Acta** 1997; 25(1): 117-128.
- Schulz KS. Application of arthroplasty principles to canine cemented total hip replacement. **Vet Surg** 2000; 29(1): 578-93.
- Studer R, Jaffurs D, Stefanovic-Racic M, Robbins PD and Evans CH. Nitric oxide in osteoarthritis. **Osteoarthritis Cartilage** 1999; 7(4): 377-9.
- Thonar ET, Shinmei M, Lohmander LS. Body fluid markers of cartilage changes in osteoarthritis. **Rheum Dis Clin North Am** 1993; 19(1): 653-57.
- Todhunter RJ, Fubini SL, Freeman KP and Lust G. Concentrations of keratan sulfate in plasma and synovial fluid from clinically normal horses and horses with joint disease. **J Am Vet Med Assoc** 1997; 210(3): 369-374.
- Uesaka S, Nakayama Y, Shirai Y, Yoshihara K. Serum and synovial fluid levels of chondroitin sulfate in patients with osteoarthritis of the knee joint. **J Nippon Med Sch** 2001; 68(1): 165-70.
- Volpin G, Dowd GS, Stein H, Bentley G. Degenerative arthritis after intra-articular fractures of the knee. Long-term results. **J Bone Joint Surg Br** 1990; 72(4): 634-8.

Weisbrode SE, Doige CE. Bone, joints. In: McGavin MD, Carlton WW and Zachary JF.

Thomson's special veterinary pathology. 3rd ed. Missouri: Mosby; 2001.

Wenhua L, Nancy B, Tibor T, Scott T, Dale R, Rajesh V, George L, James H., Gabriella C.

Spontaneous and experimental osteoarthritis in dog: similarities and differences in proteoglycan levels. **Journal of Orthopaedic Research** 2003; 21(2): 730–737.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การเตรียมสารเคมี

1. Coating buffer (20 mM NaCu₂)

Na ₂ CO ₃	1.0599	กรัม
ในน้ำกลั่น 250 มิลลิลิตร ปรับ pH 9.6 และปรับปริมาตรเป็น 500 มิลลิลิตรเก็บที่อุณหภูมิ 4 °c		

2. Phosphate buffer saline (PBS) 1X, 1ลิตร

NaCl	8	กรัม
NaH ₂ PO ₄ ·H ₂ O	0.23	กรัม
Na ₂ HPO ₄	1.15	กรัม
KCl	0.20	กรัม

ละลายสารทั้งหมดในน้ำกลั่นและปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร เก็บที่อุณหภูมิห้อง

3. Tris-Incubating Buffer (Tris-IB) 1X, 1ลิตร

Tris-HCl	1.21	กรัม
NaCl	8.77	กรัม

ละลายสารทั้งหมดในน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร ปรับ pH 9.6 และปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร จากนั้นเพิ่ม

BSA	1	กรัม
Tween 20	1	มิลลิลิตร

ผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน เก็บที่อุณหภูมิ 4 °c

4. 1% Bovine Serum Albumin (BSA)

0.34 g BSA + 34 มิลลิลิตร Tris – IB (สำหรับ 2 plates)

5. Conjugate Anti-IgM conjugated peroxidase

Anti-IgM 12 ไมโครลิตร + Tris – IB (0.1% BSA) 24 มิลลิลิตร (สำหรับ 2 plates)

6. Citric Phosphate Buffer (pH 5.0), 500 มิลลิลิตร

Citric acid monohydrate (C ₆ H ₈ O ₇ ·H ₂ O)	5.15	กรัม
Na ₂ HPO ₄ ·3H ₂ O	9.08	กรัม

ละลายสารทั้งหมดในน้ำกลั่น 250 มิลลิลิตร ปรับpH 5.0 และปรับปริมาตรเป็น 500 มิลลิลิตร เก็บที่อุณหภูมิ 4 °c

7. Substrate		
<i>o</i> -phenylene-diamine (OPD)	0.009	กรัม
Citric Phosphate Buffer	12	มิลลิลิตร
30% H ₂ O ₂	7	ไมโครลิตร
เตรียมสารละลายก่อนใช้ และเก็บในที่มืด (สำหรับ 1 plates)		
8. 4M H ₂ SO ₄		
Conc. H ₂ SO ₄	23	มิลลิลิตร
น้ำกลั่น	77	มิลลิลิตร

ภาคผนวก ข
สารเคมีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยและแหล่งที่มา

สารเคมี	บริษัทผู้ผลิต
TRIZMA-hydrochloride (Tris[hydroxymethyl]-aminomethane hydrochloride), <i>o</i> -phenylenediamine, polyoxyethylene sorbitan monolaurate (Tween 20), bovine serum albumin (BSA),	Sigma (Sigma Aldrich ,St. Louis, MO, USA)
di-sodium hydrogen phosphate anhydrous, potassium sulfate, sodium chloride, sodium-dihydrogen phosphate	Carlo Erba reagenti (Rodano (Mi), Italy)
Sodium acetate trihydrate, sodium hydrogen carbonate, sodium carbonate anhydrous, citric monohydrate, potassium chloride	Merck (Darmstadt, F.R. Germany)
Sodium acetate trihydrate	BDH Laboratory Reagent (Poole, England)
Tri-sodium citrate dihydrate, chondroitin sulfate A	Fluka (Buchs, Swizerland)
Maxisorb plate	NUNC (Denmark)
3B3 mAb	Seikagaku Corporation, Tokyo(Japan)
WF6 mAb	Chiang Mai University (Thailand)
IgM-specific peroxidase conjugated anti-mouse immunoglobulin	Sigma Aldrich (USA)

ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการตรวจปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ปริมาณคอนครยติ
ซัลเฟต อีพิตอป และการเก็บซีรัม

การตรวจปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV)

1. ใช้ capillary tube คูดเลือดจากหลอดเลือดเก็บเลือด โดยคูดให้เลือดเข้าไป 2/3-3/4 ของความยาวหลอด
2. ปิดปลายข้างหนึ่งของ capillary tube ด้วยดินน้ำมัน
3. ใส่ capillary tube ลงในเครื่องปั่น (microhematocrit centrifuge) โดยให้ปลายที่อุดดินน้ำมันไว้ชี้ไปด้านนอกของเครื่องปั่น (ก่อนที่จะปั่นต้องปรับความสมดุลของเครื่องด้วย balance capillary tube) ปั่นด้วยอัตราเร็ว 15,000 รอบ/นาที นาน 5 นาที
4. อ่านปริมาตรของเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่อยู่ในหลอดซึ่งเป็นส่วนล่างสุด

ตาราง แสดงค่าปกติของปริมาตรของเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในสัตว์ชนิดต่างๆ

ชนิดสัตว์	PCV (%)
สุนัข	45 (43-57)
แมว	37 (30-45)
โค	35 (24-46)
แกะ	35 (27-45)
แพะ	28 (22-38)
ม้า	41 (27-43)
สุกร	42 (32-50)

ที่มา: Hean, 1995

การเก็บซีรัม

1. เจาะเลือดแบ่งใส่ในหลอดที่ไม่สารป้องกันการแข็งตัวของเลือด ประมาณ 4 มิลลิลิตร วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง
2. ทำการปั่นแยกซีรัมด้วยเครื่อง Centrifuge ปั่นด้วยอัตราเร็ว 3,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 7-10 นาที
3. เก็บส่วนที่เป็นซีรัม ซึ่งจะแยกชั้นเป็นของเหลวอยู่ส่วนบนของหลอด ลงในMicro tube และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส จนกระทั่งนำมาตรวจวิเคราะห์

การตรวจหาปริมาณคอนดรอยติน ซัลเฟต อิพิโทป โดยโมโนโคลนอล แอนติบอดี WF6

1. นำ 96 well plate มา Coat ด้วย A1- shark (Ag) หลุมละ 100 μ l ทำ Duplicate หลังจากนั้นก็นำไปไว้ที่อุณหภูมิห้อง ทิ้งไว้ 1 คืน.
2. สกัด plate ทิ้งและเคาะ plate เบาๆ แล้วจึงเติม 1% BSA เพื่อ block plate หลุมละ 150 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
3. นำ plate มาล้างด้วย Tris HCl หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
4. เติม WF6 (mixture นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง ก่อนใช้) หลุมละ 100 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
5. นำ plate มาล้างด้วย Tris HCl หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
6. เติม preoxidase conjugate Anti mouse IgM antibody ซึ่งจะเป็นสารที่สามารถจับได้กับ WF6 หลุมละ 100 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
7. นำ plate มาล้างด้วย Tris HCL หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
8. เติม o-PD (ortho-phenylenediamine) หลุมละ 100 μ l ได้ product ที่มีสีเหลือง นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้จนกว่าสารจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ประมาณ 10-20 นาที
9. จากนั้นเติม 4 M H_2SO_4 หลุมละ 50 μ l เพื่อทำการหยุดปฏิกิริยา
10. นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 492, 620 nm (โดยที่ 492 nm เป็นการวัดค่าการดูดกลืนแสงของสีที่เกิดขึ้น ส่วน 620 nm เป็นการวัดค่าการดูดกลืนแสงของสิ่งรบกวน)

การตรวจหาปริมาณคอนดรอยติน ซัลเฟต อิพิโทป โดยโมโนโคลนอล แอนติบอดี 3B3

1. นำ 96 well plate มา Coat ด้วย Pig core Aggrecan (Ag) หลุมละ 100 μ l ทำ Duplicate หลังจากนั้นนำไปไว้ที่อุณหภูมิห้อง ทิ้งไว้ 1 คืน .
2. เตรียมซีรัม + คอนดรอยตินเนส เอบีซี เพื่อทำการแยกอิพิโทป 3B3 (+) นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ over night จากนั้นนำซีรัมที่ผ่านการย่อยแล้ว มาปั่นเก็บส่วน supernatant.
3. สกัด plate ทิ้งและเคาะ plate เบาๆ แล้วจึงเติม 1% BSA เพื่อ block plate หลุมละ 150 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
4. นำ plate มาล้างด้วย Tris IB หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
5. เติม 3B3(+) (mixture นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง ก่อนใช้) หลุมละ 100 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง

6. นำ plate มาล้างด้วย Tris IB หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
7. เติม preoxidase conjugate Anti mouse IgM antibody ซึ่งจะเป็นสารที่สามารถจับได้กับ WF6 หลุมละ 100 μ l นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
8. นำ plate มาล้างด้วย Tris IB หลุมละ 150 μ l 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งทิ้งไว้ 45 วินาที
9. เติม *o*-PD (ortho-phenylenediamine) หลุมละ 100 μ l ได้ product ที่มีสีเหลือง นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 37 °C ทิ้งไว้จนกว่าสารจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ประมาณ 40 นาที
10. จากนั้นเติม 4 M H_2SO_4 หลุมละ 50 μ l เพื่อทำการหยุดปฏิกิริยา
11. นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 492, 620 nm (โดยที่ 492 nm เป็นการวัดค่าการดูดกลืนแสงของสีที่เกิดขึ้น ส่วน 620 nm เป็นการวัดค่าการดูดกลืนแสงของสิ่งรบกวน)

ภาคผนวก ง
ตารางแสดงเกณฑ์การแบ่งกลุ่มอายุสุนัข

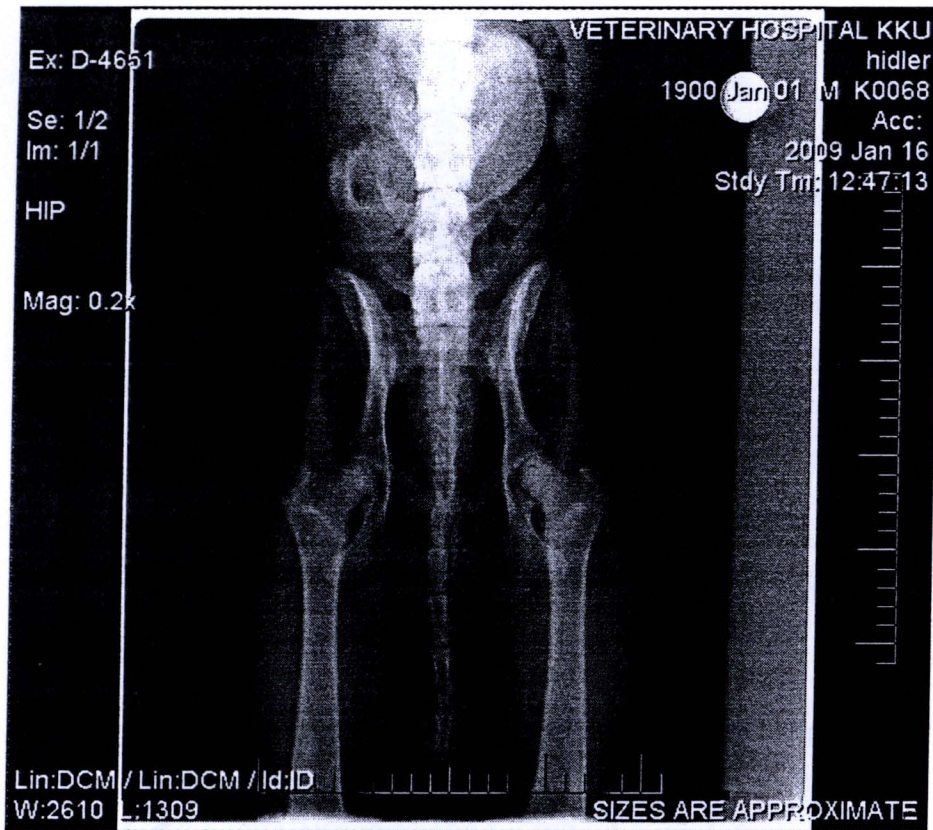
Pet's Age	Relative Human Age		
	Small breed	Medium breed	Large breed
1	15	15	15
2	24	24	24
3	28	28	28
4	32	32	32
5	36	36	36
6	40	42	45
7	44	47	50
8	48	51	55
9	52	56	61
10	56	60	66
11	60	64	72
12	64	69	77
13	68	74	82
14	72	78	88
15	76	83	93
16	80	87	120
17	84	92	
18	88	96	
19	92	101	

Senior

ที่มา: Barrie Veterinary Hospital, Ontario, 1998

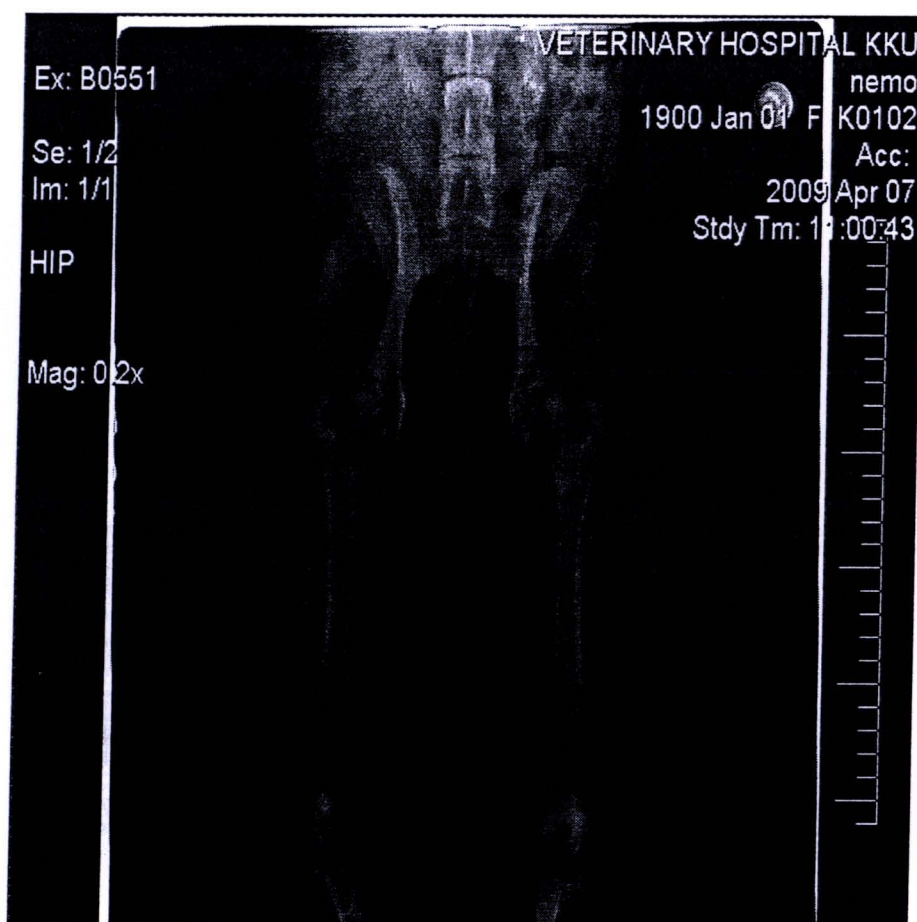
ภาคผนวก จ

ภาพถ่ายทางรังสีข้อสะโพก (Hip joint)



ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงภาพถ่ายทางรังสีในสุนัขกลุ่มปกติ

จากภาพ แสดงถึงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของข้อสะโพก (hip joint) คือ มีหัวกระดูก (femoral head) พอดีกับเบ้า (acetabulum) ที่มีโครงสร้างดีและมีช่องว่างข้อต่อขนาดเล็กตลอดขอบเขตของเบ้า นอกจากนั้นยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะข้ออักเสบ

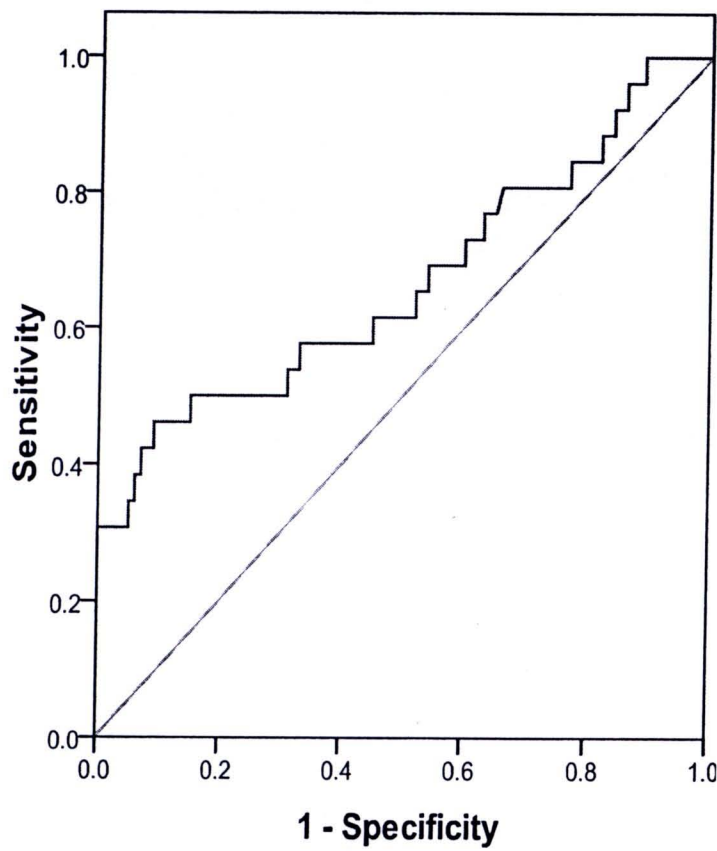


ภาพภาคผนวกที่ 2 แสดงภาพถ่ายทางรังสีในสุนัขกลุ่มผิดปกติ (ข้อเสื่อม)

จากภาพ แสดงการเคลื่อนของข้อต่อสะโพก โดยหัวกระดูก (femoral head) จะอยู่ในเบ้า (acetabulum) น้อยมาก และลักษณะเบ้าจะตื้นขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงไปยังคอและหัวของกระดูก และมีการเปลี่ยนแปลงของขอบเบ้า โดยมีกระดูกยื่นหรือมีการหนาตัวของกระดูก (osteophytes)

ภาคผนวก จ
ทดสอบความเหมาะสมของ WF6 และ 3B3 อีพีโทป
ในการนำมาใช้ตรวจ OA

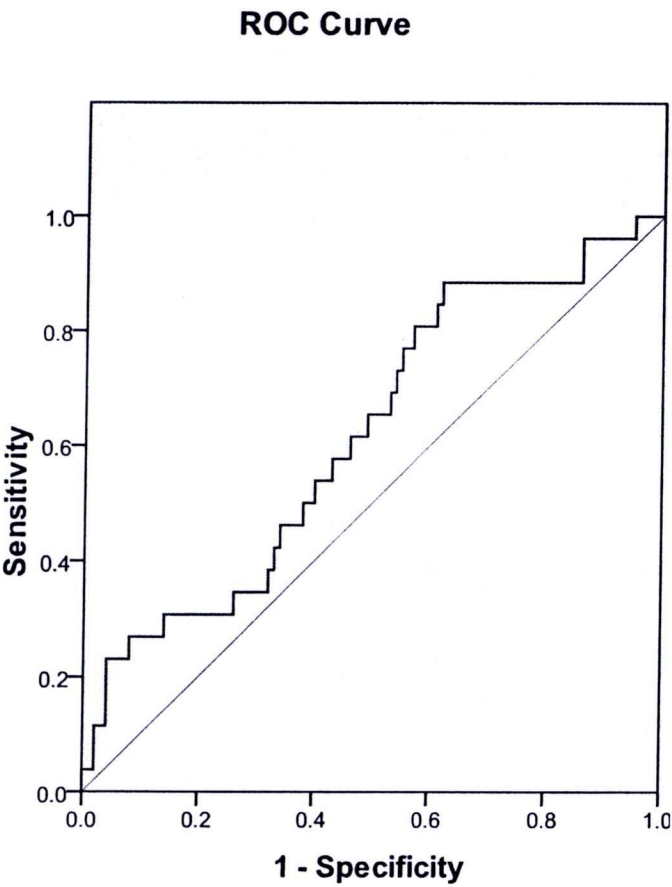
ROC Curve



Diagonal segments are produced by ties.

จาก Curve พบว่าค่า WF6 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ (fair) มีพื้นที่ใต้ curve = 0.668 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน โดยการถ่ายภาพทางรังสี (gold standard)

ทดสอบความเหมาะสมของ 3B3 อีพีโทป ในการนำมาใช้ตรวจ OA



จาก Curve พบว่าค่า 3B3 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ (fair) มีพื้นที่ใต้ curve = 0.620 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน โดยการถ่ายภาพทางรังสี (gold standard)



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวไพลิน ตระกูลสันติรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด 9 พฤษภาคม 2527
ที่อยู่ 376/6-8 ถ.เทศบาล1 ต.บัวใหญ่ อ.บัวใหญ่ จ.นครราชสีมา 30120.

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540-2546 โรงเรียนมารีย์วิทยา จ.นครราชสีมา
พ.ศ. 2546-2550 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สัตวศาสตร์) คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2550-2553 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การสัตว
แพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์

พ.ศ. 2553 - นำเสนอโปสเตอร์ในงานประชุมวิชาการ (Associations of
Institutions for Tropical Veterinary Medicine: AITVM)
เรื่อง The comparative study of chondroitin sulfate epitopes
(3B3 and WF6) in serum of normal dogs and dogs with
osteoarthritis.
- ตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.
เรื่อง The comparative study of chondroitin sulfate epitopes
(3B3 and WF6) in serum of normal dogs and dogs with
osteoarthritis.

ทุนที่ได้รับ

พ.ศ. 2551 ทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2552 ทุนส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

