

รายการอ้างอิง

- ชลลดา บุรณกาล, วันชัย เย็นเพชร, และ ศิราม สุวรรณวิภาช. 2004 (2547). การประเมินค่าอัตรา การกรองผ่านกลอเมอรูลัสในสุนัขโดยวิธีวัดเคลียแรนซ์ของครีอะตินีนที่สร้างขึ้นใน ร่างกาย. *เวชสารสัตวแพทย์* 34(2): 41-46.
- มาริษค์กร์ กัลป์ประวิทย์. 2007 (2550). การบรรเทาความเจ็บปวดจากการทำศัลยกรรมในสัตว์. *Proceedings of the 33rd Thai Veterinary Medical Association, Bangkok.* 277-281.
- ศิริอนงค์ นามวงศ์พรหม. 2005 (2548). "Renal and Urinary Tract Imaging" [Online]. Available: <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/radiology>.
- Bagga, A. 2001. Consensus statement on management of antenatally detected hydronephrosis. *Indian Pediatr.* 38:1244-1251.
- Baggot, J.D. 2001. *The Pharmacokinetics Basis of species Variation in Drug Disposition. The physiological basis of veterinary clinical pharmacology.* London: Blackwell. 1-55pp.
- Bartrez, P.Y., Hornof, W.J., Cowgill, L.D., Neal, L.A. and Mickel, P. 1998. Comparison between the scintigraphic uptake and plasma clearance of ^{99m}Tc-diethylenetriamiopentacetic acid (DTPA) for the evaluation of the glomerular filtration rate in dogs. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 39 (5):470-474.
- Bergh, M.S. and Budsberg, S.C. 2005. The Coxib NSAIDs: Potential clinical and pharmacologic importance in veterinary medicine. *J. Vet. Intern. Med.* 19 (5):633-643.
- Bergman, J., Coert, A., Hoeijmakers, M., Nell, T. and Van Laar, P.H. 1996. A field trial and safety trial with Quadrisol 5, an oral gel containing: Vedaprofen, a new non-steroidal anti-inflammatory drug. *Proceedings XX^{1st} congress WSAVA.* 410.
- Blatteis, C.M, Sehic, E. and Li, S. 2000. Pyrogen sensing and signaling: old views and new concepts. *Clin. Infect. Dis.* 5: 168-177.
- Bonica, J. 1977. Basic principles in the management of chronic pain. *Arch. Surg.* V. 112 (6):738-788.
- Boström, I.M., Nyman, G., Hoppe, A. Lord, P. and Ingrid, M. 2006. Effects of meloxicam on renal function in dogs with hypotension during anaesthesia. *Vet. Anaesth. Analg.* 33 (1):62-69.

- Brater, D.C. 1999. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on renal function: focus on cyclooxygenase-2-selective inhibition. *Am. J. Med.* 107 (6):65-71.
- Brown, S.A., Finco, D.R., Boudinot, F.D., Wright, J., Tarver, S.L. and Cooper, T. 1996. Evaluation of a single injection method, using iohexol for estimating glomerular filtration rate in cats and dogs. *Am. J. Vet. Res.* 57 (1):105-110.
- Brzozowski, T., Konturek, P.C., Sliwowski, Z., Kwiecien, S., Drozdowicz, D., Pawlik, M., Mach, K., Konturek, S.J. and Pawlik W.W. 2006. Interaction of NSAIDs with *Helicobacter pylori* in the stomach of humans and experimental animals. *J. Physiol. Pharmacol.* 57 (3):67-79.
- Carroll, G.L. 2002. Treatment of perioperative pain. *Small animal surgery*. Missouri Philadelphia: Mosby. 110-152pp.
- Carroll, G.L. 1998. Analgesics and Associated Drugs and Supplements. *Small Animal Pain Management*. Lakewood: American Animal Hospital Association Press. 60p.
- Chandrasekharan, N.V., Dai, H., Roos, K.L., Evanson, N.K., Tomsik, J., Elton, T.S. and Simmons, D.L. 2002. COX-3, a cyclooxygenase-1 variant inhibited by acetaminophen and other analgesic/antipyretic drugs: cloning, structure, and expression. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 99 (21):13371-3.
- Chew, D.J. and DiBartola, S. 1989. Diagnosis and Pathophysiology of renal disease. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. S.J Ettinger (ed.). Philadelphia: Mosby. 893-1962.
- Dinareello, C.A. 2004. Infection, fever, and exogenous and endogenous pyrogens: some concepts have changed. *J. Endotoxin Res.* 10 (4):201-222.
- Feldman, M. 1990. Southwestern Internal Medicine Conference: Prostaglandins and gastric ulcer: from seminal vesicle to misoprostal (Cytotec). *Am. J. Med. Sci.* 300 (2):116-132.
- Finco, D.R., Coulter, D.W. and Barsanti, J.A. 1981. Simple, accurate method for clinical estimation of glomerular filtration rate in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 42 (11):1874-1877.

- Flemming, J.S., Wilkinson, J., Oliver, R.M., Ackery, D.M., Blake, G.M. and Waller, D.G. 1991. Comparison of radionuclide estimation of GFR using technetium 99-DTPA and chromium 51-EDTA. *Eur. J. Nucl. Med.* 18:391-395.
- Frendin, J.H., Boström, I.M., Kampa, N., Eksell, P., Häggström, J.U. and Nyman, G.C. 2006. Effects of carprofen on renal function during medetomidine-propofol-iso-flurane anesthesia in dogs. *Am. J. Vet. Res.* 67 (12):1967-1973.
- Fusellier, M., Desfontis, J.C., Madec, S., Gautier, F., Marescaux, L., Debailleul, M. and Gogny, M. 2005. Effect of tepoxalin on renal function in healthy dogs receiving an angiotensin-converting enzyme inhibitor. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 28 (6): 581-586.
- Gleadhill, A., Marlin, D., Harris, P.A. and Michell, A.R. 1999. Use of a three-blood-sample plasma clearance technique to measure GFR in horses. *Vet. J.* 158 (3):204-209.
- Gleadhill, A. 1996. Quantitative assessment of renal function in domestic animals; measurement of glomerular filtration rate by the plasma clearance of Tc DTPA. Doctoral dissertation, University of London.
- Gottschalk, A. and Smith, D.S. 2001. "New Concepts in Acute Pain Therapy: Preemptive Analgesia." [Online]. Available: <http://www.aafp.org/afp>.
- Guelf, J.F. 2000. "Clinical test: effects of Tolfenamic acid in the treatment of the common cold in cats." [Online]. Available: <http://veto.naccvp.com>.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. 2000. Renal physiology. *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia: WB Saunders. 1064p.
- Hardie, E.M., Roe, S.C. and Martin, F.R. 2002. Radiographic evidence of degenerative joint disease in geriatric cats: 100 cases (1994-1997). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 220 (5): 628-632.
- Hawkey, C.J. 1999. COX-2 inhibitors. *Lancet.* 353 (9149):307-314.
- Hellyer, P. W. and Fails, A. D. 2003. Pain management for the surgical patient. In: *Textbook of small animal surgery*. D. Slatter (ed.). Philadelphia: Mosby. 2503-2515.

- Helme, R.D., Gibson, S. and Khalil, Z. 1990. Neural pathways in chronic pain. *Med. J. Aust.* 153 (7):400-406.
- Herzog, W., Clark, A. and Longino, D. 2004. Joint mechanics in osteoarthritis. *Novartis Found. Symp.* 260:79-104.
- Hietanen, E. and Vainio, H. 1973. Interspecies variations in small intestinal and hepatic drug hydroxylation and glucuronidation. *Acta Pharmacol. Toxicol.* 33 (1): 57-64.
- Horspool, L. and Bergman, J. 1999. Comparative trial of Quadrisol[®] 5 and Tolfedine[®]. *VSD Newsletter.* 18:1-3.
- Horspool, L., Van Laar, P., Hoeijmakers, M. and Bergman J. 2001. The efficacy and safety of vedaprofen oral gel in postoperative pain management in cats. *Voorjaarsdagen Congress.* 161pp.
- Horspool, L., Hoeijmakers, M., Van Laar, P. and Ruten, A. 2000. Efficacy of vedaprofen oral gel in cats with upper respiratory tract infections. 8th International Congress of the EAVPT. 8-12.
- Jaeger, G.H., Early, P.J. and Munana, K.R. 2004. Lumbosacral disc disease in a cat. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 17 (2):104-106.
- Johnson, A.C., Ngnyen, T.V. and Day, R.O. 1994. Do nonsteroidal anti-inflammatory drugs affect blood pressure ? : A meta-analysis. *Ann. Intern. Med.* 121 (4):289-300.
- Kampa, N. 2007. The Effect of fluid administration on GFR measured by scintigraphy in dogs. *KKU. Vet. J.* 17 (1):22-32.
- Kampa, N., Wennstrom, U., Lord, P., Twardock, R., Maripuu, E., Eksell, P. and Fredriksson, S.O. 2002. Effect of region of interest selection and uptake measurement on glomerular filtration rate measured by ^{99m}Tc-DTPA scintigraphy in dogs. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 43 (4):383-391.
- Kampa, N., Lord, P. and Maripuu, E. 2006. Effect of observer variability on glomerular filtration rate measurement by renal scintigraphy in dogs. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 47 (2):212-221.
- Kerl, M.E. and Cook, C.R. 2005 Glomerular filtration rate and renal scintigraphy. *Clin. Tech. in Small Anim. Pract.* 20 (1):31-38.

- Khokhar, N. 1984. Nephrotoxicity of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Am. Fam. Physician.* 30 (1):123-128.
- King, M.D., Waldron, D.R., Barber, D.L., Larson, M.M., Saunders, G.K., Troy, G.C., Zimmerman-Pope, N. and Ward, D.L. 2006. Effect of nephrotomy on renal function and morphology in normal cats. *Vet. Surg.* 35 (8):749-758.
- Klopper, J.F., Hauser, W. and Atkins, H.L. 1972. Evaluation of ^{99m}Tc -DTPA for the measurement of glomerular filtration rate. *J. Nucl. Med.* 13 (1):107-110.
- Kneller, S.K. 1974. Role of the excretory urogram in the diagnosis of renal and ureteral disease. *Vet. Clin. North Am.* 4 (4):843-861.
- Krawiec, D.R., Badertscher, R.R., Twardock, A.R., Rubin, S.I. and Gelberg H.B. 1986. Evaluation of ^{99m}Tc -diethylenetriaminepentaacetic acid nuclear imaging for quantitative determination of the glomerular filtration rate of dogs. *Am. J. Vet. Res.* 47 (10):2175-2179.
- Lascelles, B.D.X. 2000. Clinical pharmacology of analgesic agents. In L.J. Hellebrekers (ed.). *Van der Wees. Utrecht.* 85-116.
- Lascelles, B.D.X., Court, M.H., Hardie, E.M. and Robertson, S.A. 2007. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in cats: A review. *Vet. Anaesth. Analg.* 34 (4):228-250.
- Lees, P., May, S.A. and Mckellar, Q.A. 1991. Pharmacology and therapeutics of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the dog and cat. *J. Small Anim. Pract.* 32 (4):183-193.
- Liebowitz, D. 1998. NSAID - induced mucosal injury. *J. Clin. Gastroenterol.* 10 (6):609-611.
- Livingston, A. and Chambers, P. 2000. The physiology of pain. In: *Pain Management in Animals.* P.A. Flecknell and A. Waterman-Pearson (eds.). London: W.B. Saunders. 9-19.
- Lopez, S., Pertuy, S., Horspool, L., Van Laar, P. and Rutten, A. 2007. Vedaprofen therapy in cats with upper respiratory tract infection or following ovariohysterectomy. *J. Small Anim. Pract.* 48 (2): 70-75.

- Maddison, J.E. and Johnston, K.A. 2002. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and chondroprotective agents. In: Small animal clinical pharmacology. J.E. Maddison; S.W. Page, and D. Church (eds.). London: WB Saunders. 271-292.
- Mapsofworld. 2006. "Top 10 countries with most pet cat population." [Online]. Available: <http://www.mapsofworld.com/world-top-ten/countries-with-most-pet-cat-population.html>.
- Marshall, K.L., Craig, L.E., Jones, M.P. and Daniel, G.B. 2003. Quantitative renal scintigraphy in domestic pigeons (*Columba livia domestica*) exposed to toxic doses of gentamicin. *Am. J. Vet. Res.* 64 (4):453-462.
- Michael, D.W. and Harold, T. 2004. Measurement of Glomerular filtration Rate. Small animal Clinical diagnosis by Laboratory Methods. Philadelphia: WB Saunders. 162-163pp.
- Mitchell, S.K., Toal, R.L., Daniel, G.B. and Rohrbach, B.W. 1998. Evaluation of renal hemodynamics in awake and isoflurane-anesthetized cats with pulsed-wave Doppler and quantitative renal scintigraphy. *Vet. Radiol. Ultrasound* 39 (5):451-458.
- National Institute of General Medical Sciences. 2007. "Structure-based drug design: from the computer to the clinic." [Online]. Available: <http://publications.nigms.nih.gov>.
- Nell, T., Bergman, J., Hoeijmakers, M., Van Laar, P. and Horspool, L.J. 2002. Comparison of vedaprofen and meloxicam in dogs with musculoskeletal pain and inflammation. *J. Small Anim. Pract.* 43 (5):208-212.
- Newell, S.M., Ko, J.C., Ginn, P.E., Heaton-Jones, T.G., Hyatt, D.A., Cardwell, A.L., Mauragis, D.F. and Harrison J.M. 1997. Effects of three sedative protocols on glomerular filtration rate in clinically normal dogs. *Am. J. Vet. Res.* 58 (5):446-450.
- Novartis Animal Health UK Ltd. 2006. "Diagnosis and screening for kidney failure In Cats." [Online]. Available: http://www.felinegood.co.uk/kidney_disease.
- Pages, J.P. 2005. Nephropathies due to non steroidal anti-inflammatory drugs: 21 observations (1993-2001). *Prat. Med. Chir. Anim. Comp.* 40:177-181.

- Philips, P.A. and Johnson, C.I. 1987. Hormones and the kidney. In: Textbooks of renal disease. J.A. Whitworth and J.R. Lawrence (eds.).UK: Mosby. 33-46.
- Plumb, D.C. 2002. Plumb's Veterinary Drugs Handbook. Iowa: Iowa state press. 70-74, 445-446, 812-813.
- Remuzzi, G., Ruggenti, P. and Perico, N. 2002. Chronic renal diseases: renoprotective benefits of renin- angiotensin system inhibition. *Ann. Intern. Med.* 136 (8):604-615.
- Renn, C.L. and Dorsey, S.G. 2005. The physiology and processing of pain: a review. *AACN Clin. Issues.* 16 (3):277-290.
- Robertson, S.A. and Taylor, P.M. 2004. Pain management in cats--past, present and future. *J. Feline Med. Surg.* 6 (5):321-333.
- Ross, L.A. 1995. Assessment of renal function in the dog and cat. In: *Current Veterinary Therapy IX.* K. RW, (ed.). Philadelphia: WB Saunders. 1103-1108.
- Roze, M., Thomass, E. and Davot, J.L. 1996. Tolfenamic acid in the control of ocular inflammation in the dog: Pharmacokinetics and clinical results obtained in an experimental model. *J. Small Anim. Pract.* 37 (8):371-375.
- Russell, C.D., Bischoff, P.G., Kontzen, F., Rowell, K.L. and Yester, M.V. 1985. Measurement of glomerular filtration rate using ^{99m}Tc-DTPA and the gamma camera: a comparison of methods. *Eur. J. Nucl. Med.* 10 (11-12): 519-521.
- Slingsby, L.S. and Waterman-Pearson, A.E. 2000. Postoperative analgesia in the cat after ovariohysterectomy by use of carprofen, ketoprofen, meloxicam or tolfenamic acid. *J. Small Anim. Pract.* 41 (10):447-450.
- Sodikoff, C. 2001. *Laboratory Profiles of Small Animal Diseases: A Guide to Laboratory Diagnosis.* 3rd ed. London: Mosby. 20-96.3
- Stanton, M.E. and Bright, R.M. 1989. Gastroduodenal ulceration in dogs. Retrospective study of 43 cases and literature review. *J. Vet. Intern. Med.* 3 (4):238-244.
- Stevens, L.A., Coresh, J., Greene, T. and Levey, A.S. 2006. Assessing kidney function – measured and estimated glomerular filtration rate. *N. Engl. J. Med.* 354 (23): 2473-2483.

- Stockham, S.L. and Scott, M.A. 2002. Urinary system, In: *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa: Iowa state press. 286-287.
- Tabaru, H., Finco, D.R., Brown, S.A. and Cooper, T. Influence of hydration state on renal functions of dogs. *Am. J. Vet. Res.* 54 (10):1758-1764.
- Taylor, S., Armstrong, J.A., Tryon, K.A. and Porter, C.D. 2000. Emphysematous cholecystitis in a Siberian husky. *Can. Vet. J.* 41 (1): 60-62.
- The Health Central Network. 2005. "Precautions and side effects: aspirin oral: cause iron deficiency anemia." [Online]. Available: <http://www.healthcentral.com>.
- Twardock, A.R. and Krawiec, D.R. 1996. Renal imaging I: functional renal scintigraphy. In: *Handbook of Veterinary Nuclear Medicine*. C.R. Berry, and G.B. Daniel (eds.). North Carolina: North Carolina State University. 122-130.
- Uribe, D., Krawiec, D.R., Twardock, A.R. and Howard, B.G. 1992. Quantitative renal scintigraphic determination of the glomerular filtration rate in cats with normal and abnormal kidney function, using ^{99m}Tc-diethylenetriaminepentaacetic acid. *Am. J. Vet. Res.* 53 (7):1101-1107.
- US Federal Drug Administration's Center for Veterinary Medicine (FDA/ CVM). 2006. "Adverse drug experiences" [Online]. Available: <http://www.fda.gov>.
- Vedaprofen. 2004. "Vedaprofenstructure" [Online]. Available: <http://moldb.nihs.go.jp/jan/scripts/name>.
- Veterinary & Aquatic Services Department, Drs. Foster & Smith, Inc. 1997. "Kidney disease: causes, signs, and diagnosis." [Online]. Available: <http://www.peteducation.com>.
- Whelton, A. 2001. Renal aspects of treatment with conventional nonsteroidal anti-inflammatory drugs versus cyclooxygenase-2 specific inhibitors. *Am. J. Med.* 110 (3):33-42.
- Wikipedia. 2007. "Tolfenamic acid" [online]. Available: <http://en.wikipedia.org>.
- Wikipedia. 2008. "Renal function" [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org>
- Windfeld, S., Thomas, E., Jonassen, N. and Christensen, S. 2003. ^{3H}Inulin as a Marker for Glomerular Filtration Rate. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.* 285: 575-576.

- Wise, J.K., Heathcott, B.L. and Gonzalez, M.L. 2002. Results of the AVMA survey on companion animal ownership in US pet-owning households. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 221 (11): 1572-1573.
- Worthley, C.S., Byrne, M.J. and Hickman, R. 1988. Evaluation of ^{99m}Tc -DTPA for renal clearance studies in the pig. *Urol. Res.* 16 (6): 449-454.
- WSPA. 2003. "WSPA Policy-General principles" [Online]. Available: <http://www.wspa-international.org/policy.asp>.
- Yap, H.K., Sundram, F.X., Yip, W.C.L., Tay, J.S.H., Ang, E.S., Toh, H.J., Joseph, V. T. and Saw, A.H. 1985. Estimation of glomerular filtration rate in children using ^{99m}Tc -DTPA : A comparison with 51-chromium EDTA clearance. *Acta Paediatr. Scand.* 74 (4): 579-583.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การเตรียมตัวแมวก่อนเริ่มทำการศึกษา

ผู้วิจัยเลี้ยงสัตว์ทดลองทั้งหมดจำนวน 19 ตัว อายุ 1-3 ปีในกรงขนาดใหญ่จำนวน 1 กรง (ภาพที่ 27 และ 28) เพื่อสร้างความคุ้นเคยในการอยู่ในพื้นที่จำกัดให้แก่สัตว์ทดลอง ก่อนแยกแมวแต่ละตัวให้อยู่ภายในกรงเดี่ยวระหว่างการทดลองในลำดับต่อไป

แมวทดลองทั้งหมด 19 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 3.34 ± 0.92 กิโลกรัม กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.43 ± 0.66 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 3.58 ± 0.54 กิโลกรัม แมวทุกตัวมีอุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วงปกติ คือ 100.5-102.6 องศาฟาเรนไฮต์ และได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดและน้ำสะอาดสำหรับกินตลอดเวลาอย่างไม่จำกัด และทุกตัวได้รับการผ่าตัดทำหมันก่อนเริ่มทำการทดลองนาน 1 เดือน

1. การตรวจประเมินสภาพร่างกายทั่วไปของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา เก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดดำ cephalic vein เพื่อตรวจหาค่าทางโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิต

2. เก็บตัวอย่างน้ำปัสสาวะเพื่อตรวจวิเคราะห์ (urinalysis) โดยการเก็บปัสสาวะผ่านทางผนังช่องท้อง ตรวจวินิจฉัยความถ่วงจำเพาะโดยใช้ refractometer^{*} ค่าความเป็นกรด-ด่าง โปรตีน กลูโคส คีโตน ปริมาณเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวในน้ำปัสสาวะโดยใช้ dipsticks test[†] ปั่นเหวี่ยงน้ำปัสสาวะด้วยความเร็ว 1000 – 1500 รอบ/นาที เป็นเวลา 3 – 5 นาที และศึกษาตะกอน (sediment) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิดแสงสว่าง

3. ทำการถ่ายภาพเอกซเรย์บริเวณช่องท้องในท่านอนตะแคงขวา/นอนหงาย เพื่อตรวจหาความผิดปกติของไต และขนาดของไต

4. ทำ IVP โดยฉีด iohexol[‡] (ภาพที่ 29) ซึ่งเป็นสารประกอบ iodine ที่บิรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ cephalic vein และทำการตรวจด้วยเครื่อง fluoroscope[§] เพื่อดูลักษณะทางโครงสร้างและขนาดของไต (ภาพที่ 30)

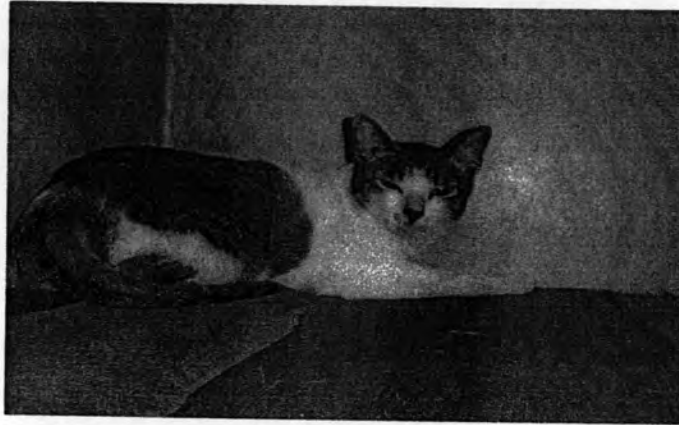
^{*} Uriconne, Atago co., Ltd., Japan.

[†] Combur-test®, Roche Ltd., Switzerland.

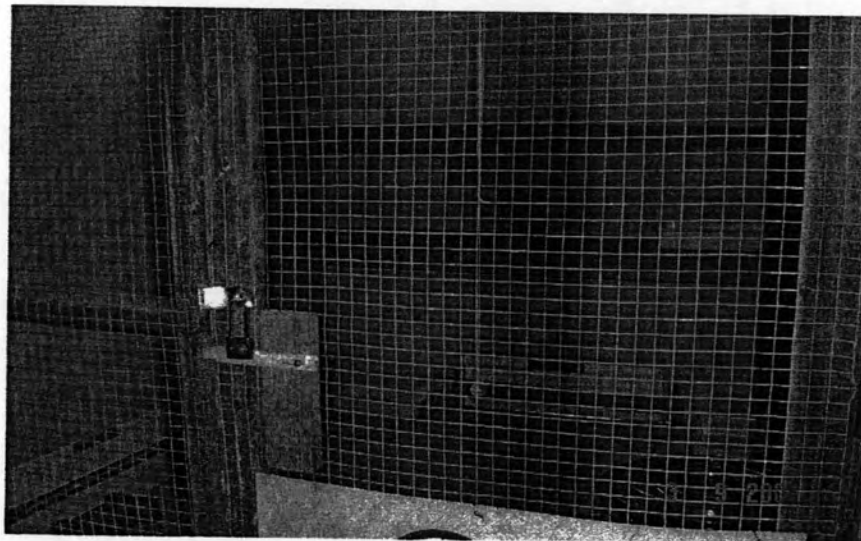
[‡] Omnipaque™, Aichi pharmaceutical co., Ltd., Japan.

[§] BV Endura, Royal philips electronics, Netherlands

5. การตรวจอัลตราซาวด์ หาคความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ ภายในช่องท้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งตรวจหานิ่วในเนื้อไต และท่อกรวยไต ตรวจหาเนื้องอกและซิสต์ของไต วัดขนาดไต ตรวจหาความผิดปกติของไตที่อาจเกิดขึ้นแต่กำเนิด (ภาพที่ 31)



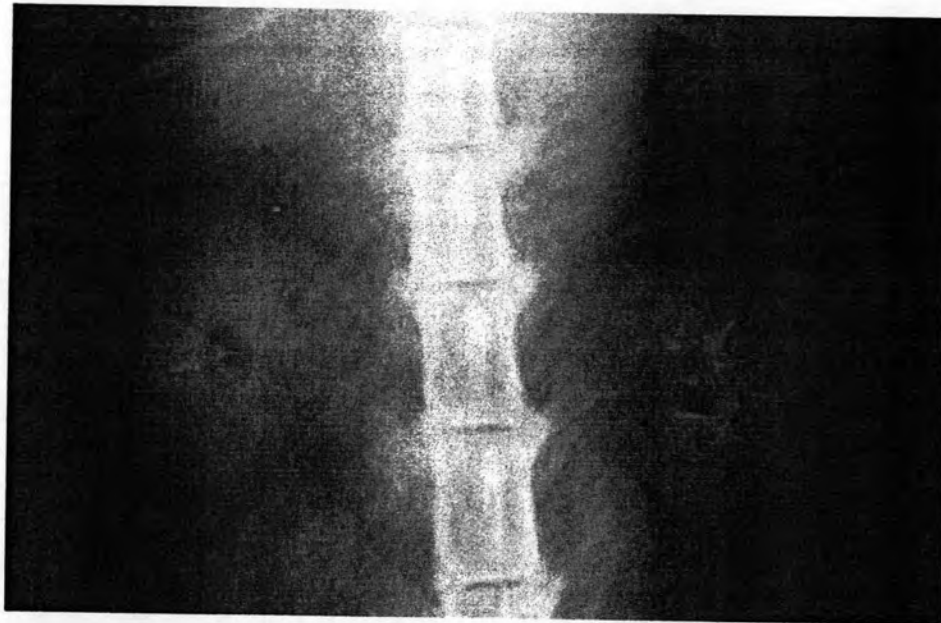
ภาพที่ 27 แสดงแมวที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 28 แสดงกรงสำหรับสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการทดลอง



ภาพที่ 29 แสดงรูปแบบของสารทึบรังสีที่ใช้ในการทำ IVP



ภาพที่ 30 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายเอกซเรย์ในท่านอนหงายภายหลังจากทำ IVP



ภาพที่ 31 แสดงเครื่องตรวจความถี่สูงรุ่นที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้

ใบประเมินสภาพร่างกายทั่วไปของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา

Animal's name.....PION
Sex.....Mc
Weight.....3.92 Kilograms
Rectal Temperature.....102.0 Degrees Fahrenheit
Nose.....Moist and clean
Eyes.....Pupils equal in size, Pupils shrink equally when bright light is shined into either eye.
Ears.....Skin smooth and without wounds.
Mouth and Gums.....Pink
Capillary Refill Time.....The color returns to the gums in 2 seconds
Palpate the abdomen.....No lumps, bumps, or masses. No discomfort on palpation and no distension of the abdominal wall.
Skin Turgor Test.....The skin snaps back into position so fast that the eye almost can't detect it.
Pulse and Heart.....152 BPM, The heart and pulse are synchronized for each heart beat there is a pulse.
Urine Appearance.....Normally clear
Feces Appearance.....Solid, dark brown, no blood

ภาพที่ 32 แสดงตัวอย่างการประเมินสภาพร่างกายทั่วไปของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา

ตารางที่ 9 แสดงตัวอย่างผลการตรวจค่าโลหิตวิทยาและเคมีโลหิตของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา

Blood Profile : PION	Hematology and blood chemistry panel	Normal ranges for laboratory's hematogogy values*
Red Blood Cell Count	6.52	5.0 - 10.0 (*10 ⁶ cell/ μ L)
Hematocrit	40	30 - 45 percent
Hemoglobin	12	8-15 g/dL
White Blood Cell Count	8.9	6.0 - 19 x 1000/ μ L
Platelets	337000	3-7 x 100000/ μ L
Blood Urea Nitrogen	24	20 - 30 mg/dL
Creatinine	1.3	1.0-1.8 mg/dL
Serum glutamate pyruvate transaminase	49	10 - 80 U/L
Alkaline phosphatase	110	10-130 U/L
Total protein	7.2	5.6 - 7.7gm/dL
Blood parasites	Not found	Not found

* Sodikoff, 2001

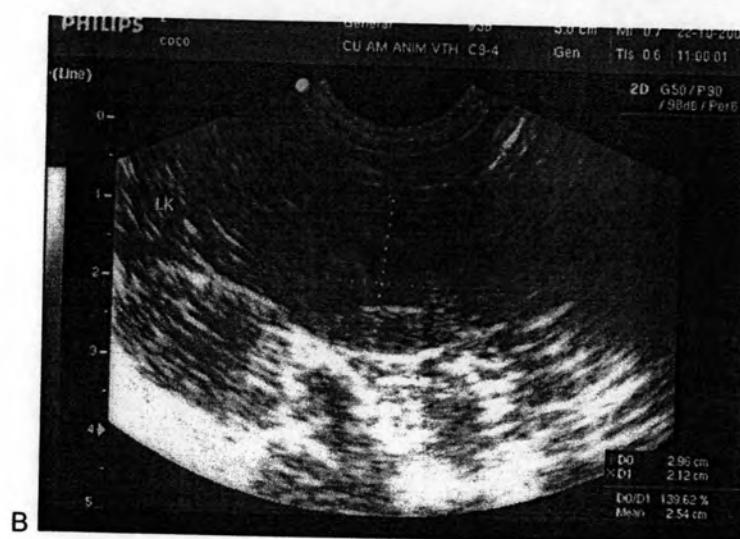
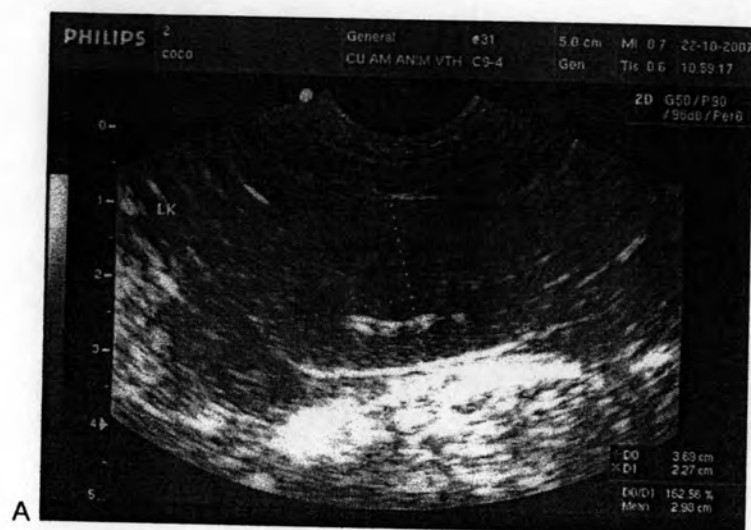
ตัวอย่างผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำปัสสาวะ (Urinalysis)

URINALYSIS REPORT

PHYSICAL EXAMINATION		CHEMICAL EXAMINATION	
COLOR ⇒	Yellow	GLUCOSE	Negative
<u>TRANSPARENCY</u>		BILIRUBIN	Negative
(X) CLEAR		KETONE	Negative
() CLOUDY		SPECIFIC GRAVITY	1.030
() FLOCCULENT		BLOOD	Negative
TURBID		pH	6.5
() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+		PROTEIN	1+
<u>SPECIFIC GRAVITY</u>		UROBILINOGEN	Normal
⇒ Refractometer = 1.054		NITRITE	Negative
		LEUKOCYTE	Negative
MICROSCOPIC EXAMINATION			
RBC	= 3-5	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
WBC	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Squamous epithelium	= Rare	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Transitional epithelium	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Calcium oxalate crystal	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Triple phosphate crystal	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Uric acid crystal	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Bilirubin crystal	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Amorphous	= Rare	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Sperm	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Fat droplet	=	/ HPF	() 1+ (X) 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Granular cast	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Bacteria	=	/ HPF	(X) 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+
Others	=	/ HPF	() 1+ () 2+ () 3+ () 4+ () >4+

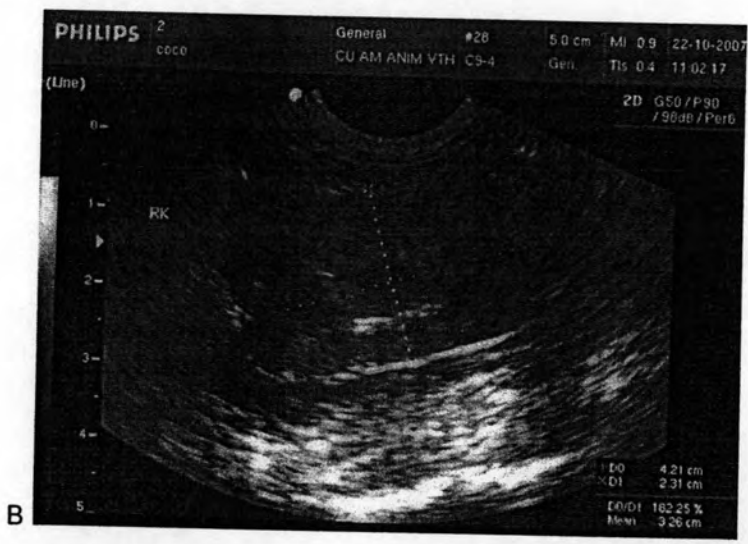
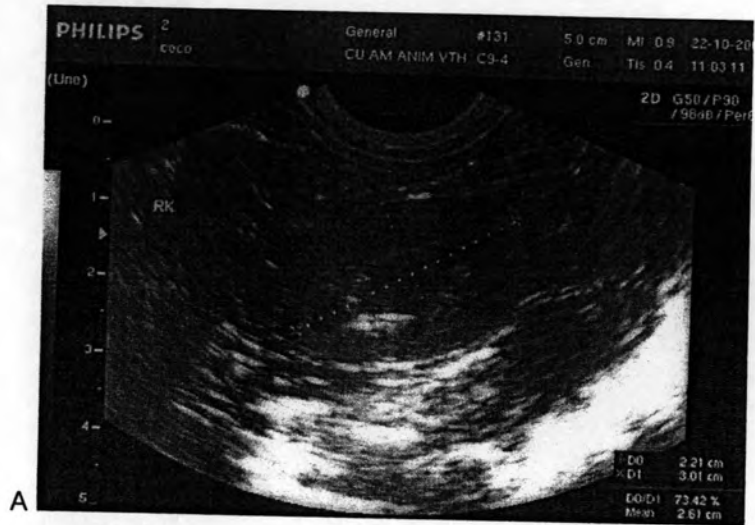
ภาพที่ 33 แสดงตัวอย่างผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำปัสสาวะของสัตว์ทดลองก่อน
เริ่มทำการศึกษา

ตัวอย่างภาพการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา



ภาพที่ 34 แสดงตัวอย่างภาพการตรวจอัลตราซาวด์เพื่อวัดขนาดไตด้านซ้าย

ตัวอย่างภาพการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มทำการศึกษา



ภาพที่ 35 แสดงตัวอย่างภาพการตรวจอัลตราซาวด์เพื่อวัดขนาดไตด้านขวา

ตารางที่ 10 ตารางบันทึกประจำวันแสดงลักษณะทางกายภาพ, พฤติกรรมการกินและลักษณะของปัสสาวะ/อุจจาระของสัตว์ทดลอง

วันที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	45
ชื่อPION																		
MM [*]	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink
CRT [†]	2	2	2	2	2	2	1.5	2	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
TT [‡]	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Urine+/- Appearance	+ N [§]	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N
Feces+/- Appearance	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	- N	+ N	+ N	+ N	+ N	+ N	- N	+ N
Food +/-	+ A ^{**}	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A	+ A
Water	T ^{††}	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Depress+/- Behavior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หมายเหตุ	Diarrhea																	

* Mucous membrane

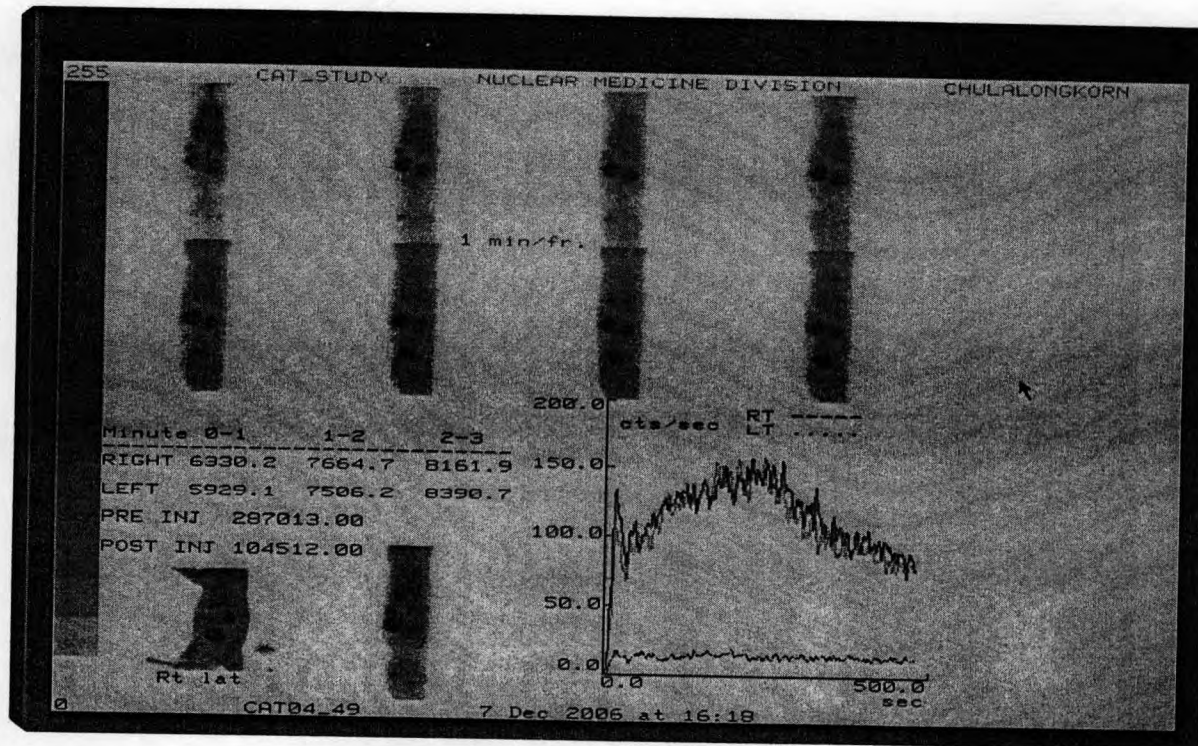
† Capillary refill time

‡ Turgor test

§ Normal

** Add food

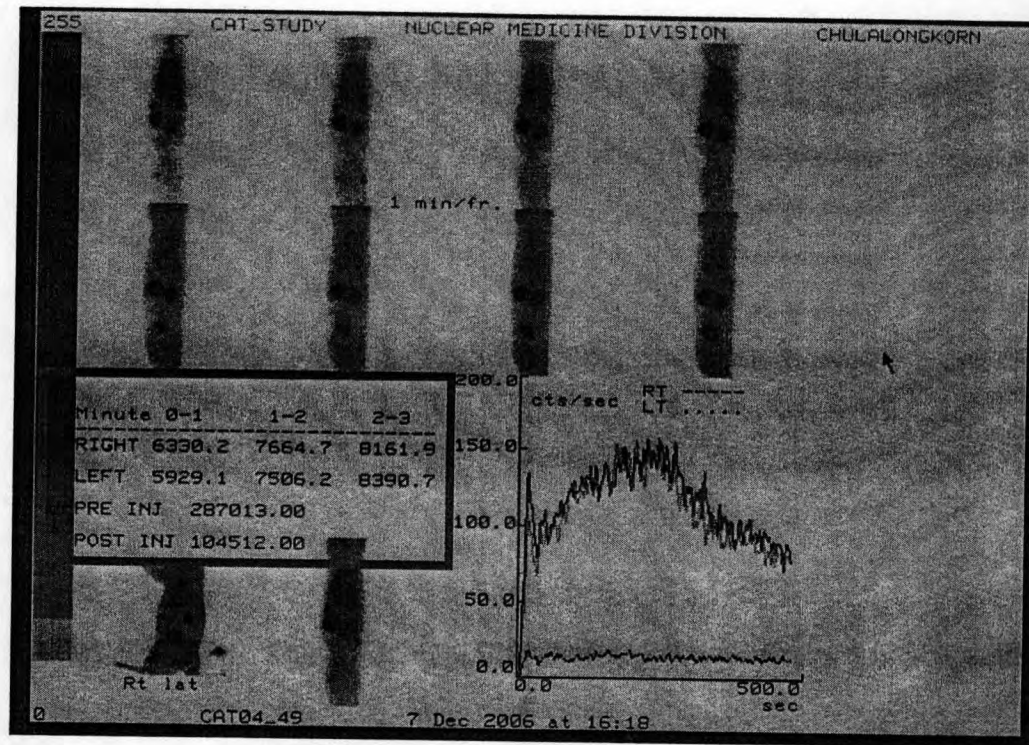
†† Top up water



ภาพที่ 36 แสดงภาพจากกล้อง gamma camera ที่รวบรวมด้วย software[†] ของสัตว์ทดลองก่อนเริ่มต้นทำการศึกษา

^{*} GENERAL ELECTRIC STARCAM 4000 XR GE, Medical Systems, Starcam 4000i, Camstar, England.

[†] Star 4000 Computer with Rec 5.56 software, (SPECT System) Gamma 600, Release 2.1.3; Strichman Medical Equipment Inc., Medfield, MA



ภาพที่ 37 แสดงตัวอย่างภาพการบันทึกค่า total count ของไตข้างขวาและซ้ายที่เวลา 180 วินาทีแรกหลังจาก vascular phase รวมทั้งค่า pre counts และ post counts ของแมวแต่ละตัว

ตารางที่ 11 แสดงตัวอย่างตารางบันทึกค่า total count ของไตข้างขวาและซ้ายที่เวลา 180 วินาทีแรกหลังจาก vascular phase

Name	Total count					
	RT1	RT2	RT3	LT1	LT2	LT3
Leum/7	3511.50	4022.70	4148.40	3033.00	3562.60	3876.30
Duu/2	6330.20	7664.70	8161.90	5929.10	7506.20	8390.70
Mable/5	6738.00	7088.10	7369.70	6066.70	7277.60	8110.70
Ling/16	5040.30	5936.60	6966.20	3539.50	5101.70	6057.20
Polla/9	7390.00	7594.30	8397.20	5043.00	5921.40	7066.60

ตารางที่ 12 แสดงตัวอย่างตารางผลการคำนวณค่าร้อยละของ ^{99m}Tc -DTPA ที่เข้าสู่ไตข้างขวาและซ้ายที่เวลา 180 วินาทีแรกหลังจาก vascular phase (แบ่งเป็น 3 ช่วง)

Name	Percent injected dose (percent renal uptake)										
	Pre count	Post count	RT1	LT1	SUM1	RT2	LT2	SUM2	RT3	LT3	SUM3
Leum/7	282482	139538	2.46	2.12	4.58	2.81	2.49	5.31	2.90	2.71	5.61
Duu/2	287013	104512	3.47	3.25	6.72	4.20	4.11	8.31	4.47	4.60	9.07
Mable/5	374707	88824	2.36	2.12	4.48	2.48	2.55	5.03	2.58	2.84	5.41
Ling/16	347087	161587	2.72	1.91	4.63	3.20	2.75	5.95	3.76	3.27	7.02
Polla/9	285741	78848	3.57	2.44	6.01	3.67	2.86	6.53	4.06	3.42	7.47

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววิชุดา ขวัญใจ เกิดเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2524 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต คณะสัตวแพทยศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2547 หลังจากนั้นทำงานเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาลสัตว์สารทรวงเทพฯ และลาเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2549 โดยได้รับทุนอุดหนุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเฉลิมฉลองวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุครบ 72 พรรษา จากบัณฑิตวิทยาลัย