

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสม
ของออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอทและพราซิควอนเทล
กับยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล
ต่อพยาธิปากขอและพยาธิไส้หมักในสุนัข

สุนทร เกียรติมานะกุล¹ สุธจิตต์ จุ่งพิวัฒน์² สุวิทย์ กัมมทรัพย์³ มานิดา วิริยะศิริ⁴
วันวิสาข์ วิทยารักษ์⁴ วรวรรณ ลิทธิวีระธรรม⁴ ศิรินทร หยิบโชคอนันต์^{4*}

Abstract

Soontorn Kiartmanakul¹ Sudchit Chungpivat² Suvit Gumtorntip³ Manida Viriyasiri⁴
Wanwisa Wittayarak⁴ Worrawan Sittiweeratham⁴ Sirintorn Yibchok-anun^{4*}

COMPARATIVE STUDIES ON THE ANTHELMINTIC EFFICACY OF THE
COMBINATION OXANTEL PAMOATE, PYRANTEL PAMOATE AND
PRAZIQUANTEL AND THE COMBINATION PYRANTEL PAMOATE AND
PRAZIQUANTEL AGAINST HOOKWORM AND WHIPWORM INFECTION
IN DOGS

This study compared the efficacy of 2 anthelmintic drugs; a mixture of oxantel pamoate, pyrantel pamoate and praziquantel (OPP) and a mixture of pyrantel pamoate and praziquantel (PP) against hookworm and whipworm infections in dogs. A group of 13 stray dogs of both sexes and older than 1 year from the Bangkok Metropolitan Authority Compound, were selected for being naturally infected with both hookworms and whipworms. They were divided into 3 groups. The first group of 3 dogs was used as untreated controls. The second group of 5 dogs was treated orally with OPP and the last group of 5 dogs was treated with PP using a single oral dose (10 kg body weight per tablet). After administration, faecal samples from all dogs were examined for parasitic eggs (EPG, eggs per gram) on days 1- 7, 14, 21 and 30 using the McMaster Chamber Technique. At the end of the experiment, all dogs were necropsied to look for any remaining worms in the gastrointestinal tract. The efficacy of the drugs was evaluated using the controls as a test sample. The results showed that OPP was highly effective against both hookworms and whipworm with 100% clearance, whereas PP was highly effective against hookworms (99.37-100%) but less effective against whipworms (78.95%).

Keywords : dog, hookworm, whipworm, oxantel pamoate, pyrantel pamoate, praziquantel

¹Department of Surgery, ²Parasitology Unit, Department of Pathology, ³Small Animal Hospital, ⁴Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, 10330

*Corresponding author

¹ภาควิชาศัลยศาสตร์ ²หน่วยปรสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา ³โรงพยาบาลสัตว์เล็ก ⁴ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

*ผู้รับผิดชอบบทความ

บทคัดย่อ

สุนทร เกียรติมานะกุล¹ สุจิตต์ จุ่งพิพัฒน์² สุวิทย์ กัมมทรัพย์³ มานิดา วิรัชศิริ⁴ วันวิสาข์ วิทยารักษ์⁴
วรวรรณ สิทธิวีระธรรม⁴ ศิริรินทร์ หยิบโชคนันต์^{4*}

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอทและพราซิควอนเทล กับยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอทและพราซิควอนเทล ต่อพยาธิปากขอและพยาธิไส้เ็นในสุนัข

ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของ ออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล (OPP) และยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล (PP) ต่อสุนัขที่ติดเชื้อพยาธิปากขอและพยาธิไส้เ็นตามธรรมชาติ อายุ 1 ปีขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ พันธุ์ จากกองควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า กรุงเทพมหานคร จำนวน 13 ตัว แบ่งสุนัขทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิ จำนวน 3 ตัว กลุ่มที่สองให้กินยาถ่ายพยาธิ OPP ชนิดเม็ด ขนาด 1 เม็ดต่อน้ำหนักตัว 10 กิโลกรัม ครั้งเดียว จำนวน 5 ตัว กลุ่มที่สามให้กินยาถ่ายพยาธิ PP ชนิดเม็ด ขนาด 1 เม็ดต่อ 10 กิโลกรัม ครั้งเดียว จำนวน 5 ตัว เก็บอุจจาระและตรวจนับจำนวนไข่พยาธิต่ออุจจาระ 1 กรัม (EPG) ด้วยวิธีแมกมาสเตอร์ ก่อนและหลังการให้ยาถ่ายพยาธิ ติดต่อกันทุกวันนาน 7 วัน และในวันที่ 14, 21 และ 30 หลังจากให้ยาถ่ายพยาธิครบ 30 วัน ทำการผ่าซากสุนัขทดลองในวันที่ 31 เพื่อตรวจหาตัวพยาธิในระบบทางเดินอาหาร นับจำนวน จำแนกชนิด และประเมินประสิทธิภาพของยาด้วยวิธี controlled test ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิ OPP และยาถ่ายพยาธิ PP ต่อพยาธิปากขอใกล้เคียงกัน โดยที่ยาถ่ายพยาธิ OPP มีประสิทธิภาพสูง 100% ต่อทั้งพยาธิปากขอ และพยาธิไส้เ็น สำหรับยาถ่ายพยาธิ PP มีประสิทธิภาพสูง 99.37-100% ต่อพยาธิปากขอ แต่มีประสิทธิภาพต่ำในพยาธิไส้เ็น คือประมาณ 78.95%

คำสำคัญ: สุนัข พยาธิปากขอ พยาธิไส้เ็น ออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอท พราซิควอนเทล

บทนำ

ปัจจุบันมีรายงานการตรวจพบพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของสุนัขในประเทศไทย ได้แก่ พยาธิขลุวด (*Spirocerca lupi*) พยาธิปากขอ 2 ชนิด คือ *Ancylostoma caninum* และ *Ancylostoma ceylanicum* และพยาธิไส้เ็น (*Trichuris vulpis*) (อาคม, 2535) สำหรับพยาธิปากขอ พบว่าเป็นปัญหาในลูกสุนัขมากกว่าสุนัขโตเต็มวัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของสัตว์ (Soulsby, 1965) และการติดเชื้อพยาธิปากขอชนิด *A. caninum* ในลูกสุนัขจะเกิดจากการได้รับตัวอ่อนระยะติดโรคผ่านทางน้ำนมแม่หรือผ่านทางรก นอกจากนี้สุนัขยังอาจติดเชื้อพยาธิปากขอได้โดยการที่ตัวอ่อนระยะติดโรค หรือ L3 ไซผ่านผิวหนังหรือสุนัขกินตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป (Burke and Robinson, 1985)

หนอนพยาธิตัวกลมที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งในทางเดินอาหารคือพยาธิไส้เ็น (*Trichuris vulpis*) ซึ่งพบได้ในไส้ติ่ง

(cecum) และลำไส้ใหญ่ (colon) พบได้กระจายทั่วโลก สามารถทำให้ เกิดการอักเสบของเยื่อเมือก ลำไส้ และอาจทำให้สุนัขถ่ายเป็นเลือดเรื้อรัง สุนัขที่ติดเชื้อพยาธิไส้เ็นอย่างรุนแรง จะมีสภาวะเลือดจาง ท้องเสีย มีมูกเลือดปน และไส้ติ่งอักเสบ ถ้าติดเชื้อจำนวนน้อยหรือปานกลาง มักไม่แสดงอาการ (สุวรรณี, 2542)

เนื่องจากพยาธิปากขอและพยาธิไส้เ็นสามารถทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพต่อสุนัขที่มีพยาธิ และยังสามารถติดต่อไปยังสุนัขตัวอื่นรวมทั้งคนได้ ควรทำการควบคุมป้องกันและรักษาโรคหนอนพยาธิอย่างเหมาะสม โดยการให้ยาถ่ายพยาธิแก่สุนัข ซึ่งยาถ่ายพยาธิที่มีประสิทธิภาพต่อพยาธิภายในของสุนัขมีหลายชนิด เช่น ไพแรนเทล (pyrantel) พราซิควอนเทล (praziquantel) อัลเบนดาโซล (albendazole) มีเบนดาโซล (mebendazole) เฟนเบนดาโซล (fenbendazole) และออกแซนเทล (oxantel) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมียาที่มีส่วนผสมของยาถ่าย

พยาธิหลายชนิดภายในเม็ดเดียวกัน ซึ่งยาเหล่านี้จะมี ส่วนประกอบของยาถ่ายพยาธิที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มี ประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิได้ต่างชนิดกันด้วย

ไพแรนเทล เป็นอนุพันธ์ของ pyrimidine อยู่ใน รูปของเกลือพามิเอต (pamoate) หรือ ทาร์เตรต (tartrate) โดยยาที่อยู่ในรูปของเกลือทาร์เตรต จะละลายน้ำได้ดีกว่ายา ที่อยู่ในรูปของเกลือพามิเอต ซึ่งละลายน้ำได้ไม่ดี แต่มีข้อได้ เปรียบ คือ ลดอัตราการดูดซึมของยา ทำให้ยากงูรูปในทาง เคนอาหารได้นาน ยานี้จะออกฤทธิ์เป็นตัวยับยั้งการส่งกระแส ประสาทของพยาธิตัวกลมที่รอยต่อระหว่างปลายประสาทกับ กล้ามเนื้อ (a depolarizing neuromuscular blocking agent) พยาธิ จะกลายเป็นอัมพาตเนื่องจากกล้ามเนื้อหดตัวอย่างรุนแรงซึ่ง การออกฤทธิ์นี้คล้ายคลึงกับการทำงานของสารอะเซทิลโคลีน (Reinemeyer and Courtney, 2001; Plumb, 2002) มี ประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิ *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum* และ *Ancylostoma braziliensis* (วรา และคณะ, 2546)

พราซิควอนเทล เป็นยาถ่ายพยาธิชนิด ได้แก่ *Dipylidium caninum*, *Taenia pisiformis*, *Echinococcus granulosus* และ *Taenia taeniaeformis* (วรา และคณะ, 2546) เป็นอนุพันธ์ สังเคราะห์ของ isoquinolinepyrazine ถูกดูดซึมได้ดีและ รวดเร็วเมื่อให้โดยการกิน ยาจะกระจายไปสู่อวัยวะต่างๆ ทั่ว ร่างกาย สามารถผ่าน blood-brain barrier ได้ทำให้ออก ฤทธิ์ต่อพยาธิและตัวอ่อนของพยาธิซึ่งอาศัยอยู่ในอวัยวะต่างๆ ได้ดี พยาธิจะดูดซึมยาเข้าสู่ร่างกายได้อย่างรวดเร็ว และไป ออกฤทธิ์ที่เยื่อหุ้มเซลล์ของพยาธิทำให้แคลเซียมสามารถ ผ่านเข้าสู่ภายในเซลล์ได้มากขึ้น ส่งผลให้เกิดการหดเกร็งของ กล้ามเนื้อจนกลายเป็นอัมพาต (Reinemeyer and Courtney, 2001)

ออกแซนเทล (oxantel) เป็นอนุพันธ์ meta-oxyphenyl ของไพแรนเทล กลไกการออกฤทธิ์จะคล้ายคลึงกับไพแรนเทล แต่สามารถออกฤทธิ์ได้ดีต่อพยาธิไส้เมี *T. vulpis* ในสุนัข (Howes, 1972) *T. muris* ในหนู mice (McFarland and Howes, 1972) และ *T. suis* ในสุกร (Robinson, 1979) ในขณะที่ ไพแรนเทล ไม่สามารถออกฤทธิ์ขับพยาธิไส้เมีได้ นอกจากนี้ ออกแซนเทลยังสามารถใช้ต้านพยาธิไส้เดือน *Ascaris suum* ในสุกรได้อีกด้วย (Dale and Martin, 1995) ออกแซนเทล ถูกดูดซึมและถูกทำลายได้ต่ำจากระบบทางเดินอาหารและมี ขอบเขตความปลอดภัยกว้าง (Robinson, 1976)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ของยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของออกแซนเทล พามิเอต ไพแรนเทล พามิเอต และพราซิควอนเทล กำหนดด้วยว่า OPP กับยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พามิเอต และพราซิควอนเทล กำหนดด้วยว่า PP ต่อพยาธิปากขอ (*Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma ceylanicum*) และ พยาธิไส้เมี (*Trichuris vulpis*) ในสุนัขอายุ 1 ปีขึ้นไป ซึ่ง คาดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้ยาถ่ายพยาธิที่มี ประสิทธิภาพต่อการต้านพยาธิแต่ละชนิดได้อย่างเหมาะสม

วัสดุและวิธีการ

สัตว์ทดลอง

สุนัขทดลองจำนวน 13 ตัว จากกองควบคุมโรค พืชสุนัขป่า กรุงเทพมหานคร อายุ 1 ปีขึ้นไป น้ำหนัก 9 ถึง 15 กก. ไม่จำกัดเพศและพันธุ์ เป็นสุนัขที่ตรวจพบว่ามี การติดโรคพยาธิปากขอและพยาธิไส้เมีร่วมกันตามธรรมชาติ โดยมีปริมาณไข่พยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 ก. (eggs per gram หรือ EPG) ระหว่าง 1,200 ถึง 18,500 และมีไข่พยาธิไส้เมี ระหว่าง 200 ถึง 5,500 นำมาเลี้ยงในกรงเดี่ยว ให้กินอาหาร เม็ดสำเร็จรูป วันละ 2 ครั้ง และน้ำสะอาดตลอดเวลา

ยาถ่ายพยาธิ

ยาถ่ายพยาธิชนิดเม็ด OPP มีส่วนผสมของ ออกแซนเทล พามิเอต 560 มิลลิกรัม ไพแรนเทล พามิเอต 145 มิลลิกรัม และพราซิควอนเทล 50 มิลลิกรัม ต่อเม็ด และยาถ่ายพยาธิ ชนิดเม็ด PP มีส่วนผสมของ ไพแรนเทล พามิเอต 144 มิลลิกรัม และ พราซิควอนเทล 50 มิลลิกรัม ต่อเม็ด

วิธีการศึกษา

กลุ่มตรวจอุจจาระสุนัขจรจัดอายุ 1 ปีขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ พันธุ์ จากกองควบคุมโรคพืชสุนัขป่า กรุงเทพมหานคร เพื่อ ตรวจหาไข่พยาธิปากขอและพยาธิไส้เมีโดยวิธีปายูจจาระ โดยตรง เลือกสุนัขที่มีการติดพยาธิปากขอและพยาธิไส้เมี ตามธรรมชาติร่วมในตัวอย่างจำนวน 13 ตัว ตรวจหาไข่ พยาธิอีกครั้งด้วยวิธีทำให้ไข่พยาธิลอยตัวในน้ำเกลืออิ่มตัว (simple floatation technique) และตรวจนับด้วยวิธีแมคมาสเตอร์ (McMaster Chamber Method) (Pratt, 1997; Kaufmann, 1996) จากนั้นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม จำนวน 3 ตัว ไม่ได้รับยาถ่าย พยาธิตลอดการทดลอง

กลุ่มที่ 2 จำนวน 5 ตัว ให้กินยาถ่ายพยาธิ OPP ที่มีส่วนผสมของ ออกแซนเทล พาโมเอท 560 มก. ไพแรนเทล พาโมเอท 145 มก. และพราซิควอนเทล 50 มก. ค่อน้ำหนักตัว 10 กก. ครั้งเดียวก่อนอาหารเช้า

กลุ่มที่ 3 จำนวน 5 ตัว ให้กินยาถ่ายพยาธิ PP มีส่วนผสมของ ไพแรนเทล พาโมเอท 144 มก. และพราซิควอนเทล 50 มก. ค่อน้ำหนักตัว 10 กก. ครั้งเดียว ก่อนอาหารเช้า

เก็บตัวอย่างอุจจาระจากสุนัขทดลองทุกตัวที่ถ่ายออกมาประมาณ 10 ก. ก่อนและหลังได้รับยาถ่ายพยาธิในวันที่ 1-7, 14, 21 และ 30 เพื่อตรวจหาและนับจำนวนไข่พยาธิตามวิธีดังกล่าวข้างต้น

ในวันที่ 31 หลังการให้ยาถ่ายพยาธิ ทำการเมตตามาดสุนัขทั้ง 13 ตัวและชันสูตรซากเพื่อตรวจหาตัวพยาธิในระบบทางเดินอาหาร ตรวจนับจำนวน และจำแนกชนิดพยาธิที่พบทั้งหมด ประเมินประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิด ตามวิธี controlled test (Jacobs et al., 1994)

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{(\text{จำนวนเฉลี่ยของพยาธิในทางเดินอาหารกลุ่มควบคุม} - \text{จำนวนเฉลี่ยของพยาธิในทางเดินอาหารกลุ่มที่ให้อา}) \times 100}{(\text{ร้อยละ}) \quad \text{จำนวนเฉลี่ยของพยาธิที่พบในทางเดินอาหารในกลุ่มควบคุม}}$$

วิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และแปลผล เปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิด โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SAS โดยใช้ F-test วิเคราะห์เปรียบเทียบความแปรปรวน (Analysis of Variance)

ผล

ผลการตรวจอุจจาระก่อนและหลังได้รับยาถ่ายพยาธิทุกวันนานติดต่อกัน 7 วัน และในวันที่ 14, 21 และ 30 พบว่าสุนัขกลุ่มที่ 1 (กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยา) มีจำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้าไม่คงที่แต่จะสูงขึ้นหรือลดลงบ้างเป็นระยะๆ สุนัขกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ OPP พบว่าหลังจากได้รับยาไป 7 วัน จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิปากขอมีอัตราลดลง 100% และตรวจไม่พบไข่พยาธิปากขอตลอดการทดลอง สุนัขกลุ่มที่ 3 ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP หลังจากที่ได้รับยาไป 7 วัน จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิปากขอมีอัตราลดลง 100% เช่นเดียวกัน และตรวจไม่พบไข่พยาธิปากขอตลอดการทดลอง โดยสุนัขทดลองทั้งกลุ่มที่ 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ลดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ตั้งแต่วันที่ 1 หลังการให้ยา

ผลการตรวจหาค่าเฉลี่ยของไข่พยาธิแส้ม้าของสุนัขกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ OPP พบว่ามีอัตราการลดลง 100% ในวันที่ 3 หลังจากให้ยา โดยที่จำนวนไข่พยาธิแส้ม้าต่ออุจจาระ 1 กรัม ลดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ตั้งแต่วันที่ 1 หลังการให้ยา ส่วนสุนัขกลุ่มที่ 3 ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP พบว่าจำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิแส้ม้าไม่คงที่ แต่จะสูงขึ้นหรือลดลงบ้างไม่แน่นอน จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิแส้ม้าต่ออุจจาระ 1 กรัม ก่อนถ่ายพยาธิกับหลังถ่ายพยาธิไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และยังคงตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระ หลังจากให้ยาครบ 30 วัน คือมีค่าเฉลี่ย ของ EPG เท่ากับ 260 ± 67 คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 46.94 (ตารางที่ 1)

ผลการชันสูตรซากสุนัขหลังจากได้รับยาถ่ายพยาธินาน 30 วัน ตรวจพบทั้งพยาธิปากขอ (*A. caninum*, *A. ceylanicum*) และพยาธิแส้ม้า (*T. vulpis*) ในสุนัขกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยาถ่ายพยาธิ สุนัขกลุ่มที่ 2 ซึ่งได้รับยาถ่ายพยาธิ OPP ตรวจไม่พบทั้งพยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้าในทางเดินอาหาร ส่วนสุนัขกลุ่มที่ 3 ที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP พบว่ามีสุนัข 1 ตัวที่มีพยาธิปากขอ (*A. caninum*) ในลำไส้เล็ก และพบพยาธิแส้ม้าในไส้ติ่งของสุนัขทุกตัว (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิ (%) โดยใช้วิธี controlled test พบว่าประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิ OPP มีประสิทธิภาพสูงถึง 100% ต่อทั้งพยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้า ส่วนยาถ่ายพยาธิ PP มีประสิทธิภาพ 100% ต่อ *A. ceylanicum* และ 99.37% ต่อ *A. caninum* แต่มีประสิทธิภาพร้อยละ 78.95 ต่อพยาธิแส้ม้า ดังนั้นยาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิด มีประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิปากขอสูงใกล้เคียงกัน แต่ยาถ่ายพยาธิ OPP มีประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิแส้ม้าสูงกว่ายาถ่ายพยาธิ PP

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้สุนัขทดลองที่ติดพยาธิปากขอตามธรรมชาติมีไข่พยาธิต่ออุจจาระ 1 ก. อยู่ระหว่าง 1,200-18,500 และของพยาธิแส้ม้าอยู่ระหว่าง 200-5,500 โดยที่ EPG ของพยาธิแต่ละชนิดในสุนัขแต่ละกลุ่มที่ใช้ในการทดลอง มีความแตกต่างกันเนื่องจากการสุ่มตรวจสุนัขที่มีการติดพยาธิตามธรรมชาติและแบ่งสุนัขออกเป็นกลุ่มต่างๆ แบบไม่เจาะจง คือ กลุ่มที่ 1 EPG ของพยาธิปากขออยู่ในช่วงระหว่าง 1,200-16,500 และ EPG ของพยาธิแส้ม้าอยู่ในช่วงระหว่าง 600-2,000 กลุ่มที่ 2 EPG ของพยาธิปากขออยู่ในช่วงระหว่าง 1,800-18,500 และ EPG ของพยาธิแส้ม้าอยู่ในช่วงระหว่าง

ตารางที่ 1 การลดลงของไข่พยาธิปากขอ และพยาธิไส้เมีในอุจจาระ 1 กรัม ของสุนัขที่เวลาต่างๆ

สุนัขทดลอง	จำนวนไข่พยาธิในอุจจาระ 1 กรัม (mean $\pm$ SE)	
	พยาธิปากขอ	พยาธิไส้เมี
กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยา (n=3)		
- ก่อนการทดลอง	6,317 $\pm$ 4,612	1,267 $\pm$ 576
- 7 วันหลังให้ยา	4,733 $\pm$ 2,446 (25.08)*	967 $\pm$ 147 (23.68)*
- 14 วันหลังให้ยา	5,267 $\pm$ 2,351 (16.62)*	1,233 $\pm$ 147 (2.68)*
- 21 วันหลังให้ยา	5,600 $\pm$ 2,417 (11.35)*	1,233 $\pm$ 178 (2.68)*
- 30 วันหลังให้ยา	5,900 $\pm$ 3,824 (6.60)	633 $\pm$ 108 (50.04)*
กลุ่มที่ 2 ได้รับยา OPP (n=5)		
- ก่อนการทดลอง	4,875 $\pm$ 1,554	1,035 $\pm$ 308
- 7 วันหลังให้ยา	0 (100)*	0 (100)*
- 14 วันหลังให้ยา	0 (100)*	0 (100)*
- 21 วันหลังให้ยา	0 (100)*	0 (100)*
- 30 วันหลังให้ยา	0 (100)*	0 (100)*
กลุ่มที่ 3 ได้รับยา PP (n=3)		
- ก่อนการทดลอง	5,410 $\pm$ 1,967	490 $\pm$ 257
- 7 วันหลังให้ยา	0 (100)*	175 $\pm$ 85 (64.29)*
- 14 วันหลังให้ยา	0 (100)*	300 $\pm$ 150 (38.78)*
- 21 วันหลังให้ยา	0 (100)*	240 $\pm$ 27 (51.02)*
- 30 วันหลังให้ยา	0 (100)*	260 $\pm$ 67 (46.94)*

หมายเหตุ *ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ร้อยละของไข่พยาธิที่ลดลง

200-600 กลุ่มที่ 3 EPG ของพยาธิปากขออยู่ในช่วงระหว่าง 1,200-16,500 และ EPG ของพยาธิไส้เมีอยู่ในช่วงระหว่าง 200-600

อัตราที่ลดลงของไข่พยาธิปากขอหลังจากให้ยาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิด คือ ยาถ่ายพยาธิ OPP และยาถ่ายพยาธิ PP พบว่า 7 วันหลังให้ยา จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิปากขอลดลง 100% (ตารางที่1) ส่วนอัตราที่ลดลงของไข่พยาธิไส้เมีพบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างยาถ่ายพยาธิ 2 กลุ่ม โดยสุนัขกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ OPP พบว่า 3 วันหลังจากให้ยามีจำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิไส้เมีลดลง 100% แต่กลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP ยังคงตรวจพบไข่พยาธิไส้เมีอยู่ในอุจจาระ หลังจากที่ได้รับยาไปครบ 30 วัน โดยคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 46.94 (ตารางที่ 1) นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าจำนวนไข่พยาธิไส้เมีต่ออุจจาระ 1 กรัมก่อนได้รับยาถ่ายพยาธิและหลังได้รับยาถ่ายพยาธิในสุนัขกลุ่มที่ 3 ไม่มีความ

แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อให้ยาถ่ายพยาธิครบ 30 วัน พบว่าจำนวนไข่พยาธิต่ออุจจาระ 1 กรัมเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาผลของยาถ่ายพยาธิในสุนัขในการทดลองครั้งนี้ ประเมินจากอัตราที่ลดลงของจำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิต่ออุจจาระ 1 กรัม ซึ่งมักใช้ในการทดลองทางคลินิก และประเมินประสิทธิภาพของยาด้วยวิธี controlled test จากตัวพยาธิที่เหลืออยู่ในทางเดินอาหาร (Jacobs et al.,1994) จากการทดลองใช้ยาถ่ายพยาธิ OPP พบว่ามีประสิทธิภาพสูงถึง 100% ต่อพยาธิปากขอและไส้เมี ส่วนประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิ PP ต่อ *A. ceylanicum* เท่ากับ 100% และ *A. caninum* เท่ากับ 99.37% แต่มีประสิทธิภาพต่อ *T. vulpis* เท่ากับ 78.95% แสดงว่ายาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิดมีประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิปากขอได้สูงใกล้เคียงกัน แต่ OPP มีประสิทธิภาพใน

ตารางที่ 2 จำนวนพยาธิปากขอและพยาธิไส้เมี้ที่ตรวจพบในทางเดินอาหารของสุนัขทดลองหลังจากได้รับ ยาถ่ายพยาธิครบ 30 วันและทำการผ่าซากตรวจ

กลุ่ม	พยาธิปากขอ				พยาธิไส้เมี้	
	<i>A. caninum</i>		<i>A. ceylanicum</i>		<i>Trichuris vulpis</i>	
	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้
กลุ่มควบคุม						
สุนัขตัวที่ 1	28	17	10	7	14	4
สุนัขตัวที่ 2	35	13	21	6	25	12
สุนัขตัวที่ 3	44	19	24	14	48	11
กลุ่มที่ได้รับ OPP*						
สุนัขตัวที่ 1	0	0	0	0	0	0
สุนัขตัวที่ 2	0	0	0	0	0	0
สุนัขตัวที่ 3	0	0	0	0	0	0
สุนัขตัวที่ 4	0	0	0	0	0	0
สุนัขตัวที่ 5	0	0	0	0	0	0
กลุ่มที่ได้รับ PP **						
สุนัขตัวที่ 1	1	0	0	0	11	3
สุนัขตัวที่ 2	0	0	0	0	3	0
สุนัขตัวที่ 3	0	0	0	0	3	1
สุนัขตัวที่ 4	0	0	0	0	4	3
สุนัขตัวที่ 5	0	0	0	0	10	2

*OPP ยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล

**PP ยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล

ตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพ (%) ของยาถ่ายพยาธิ OPP และยาถ่ายพยาธิ PP ต่อ พยาธิปากขอ (*A. caninum* และ *A. ceylanicum*) และพยาธิไส้เมี้ (*Trichuris vulpis*) โดยวิธี controlled test

ชนิดของยา	ประสิทธิภาพต่อพยาธิ (%)		
	<i>A. caninum</i>	<i>A. ceylanicum</i>	<i>Trichuris vulpis</i>
OPP*	100	10	100
PP**	99.37	100	78.95

*OPP ยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล

**PP ยาถ่ายพยาธิที่มีส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล

การถ่ายพยาธิไส้เมี้ได้สูงกว่ายาถ่ายพยาธิ PP ที่มีเพียงส่วนผสมของไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล เนื่องจาก ยาถ่ายพยาธิชนิดนี้มีตัวยากออกแซนเทล พาโมเอท ซึ่งมีผลต่อตัวรับของนิโคตินิกอะซีทิลโคลีน (nicotinic acetylcholine receptor) ที่เซลล์กล้ามเนื้อของพยาธิไส้เมี้ จึงทำให้พยาธิเป็นอัมพาตและถูกขับออกมาได้ ในขณะที่ยาถ่ายพยาธิ PP ไม่มี

ตัวยามีผลโดยตรงต่อพยาธิไส้เมี้ (Martin et al., 2004) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบจำนวนไข่พยาธิไส้เมี้ต่ออุจจาระ 1 กรัม (EPG) ก่อนถ่ายพยาธิกับหลังถ่ายพยาธิและเปรียบเทียบ EPG ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP หลังจากได้รับยาถ่ายพยาธิ 30 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของยา

ถ่ายพยาธิ PP ต่อพยาธิไส้เฒ่าโดยวิธี controlled test มีค่าถึง 78.95% ทั้งที่ค่า EPG ของไข่พยาธิในกลุ่มนี้หลังให้ยาถ่ายพยาธิ มีค่าขึ้นลงไม่แน่นอน และยังคงตรวจพบไข่พยาธิไส้เฒ่าในอุจจาระในวันที่ 30 หลังให้ยา โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของไข่พยาธิไส้เฒ่าเพียง 46.94% ทั้งนี้เนื่องจากสุนัขที่ใช้ในการทดลองทั้งหมดได้มาจากการสุ่มตรวจสุนัขที่มีการติดพยาธิตามธรรมชาติและแบ่งสุนัขออกเป็นกลุ่มต่างๆ แบบไม่จำเพาะเจาะจง จึงไม่สามารถควบคุมจำนวนพยาธิเริ่มต้นให้เท่ากันได้ทุกกลุ่ม ซึ่งสุนัขในกลุ่มที่ 3 นี้มีจำนวนไข่พยาธิเริ่มต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ 2 ดังนั้นหลังจากสิ้นสุดการทดลองและทำการผ่าซากจึงตรวจพบตัวเต็มวัยของพยาธิไส้เฒ่าในทางเดินอาหารน้อย เมื่อนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของยาโดยวิธี controlled test ซึ่งคิดเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีจำนวนไข่พยาธิตั้งต้นในปริมาณที่สูงกว่ามาก จึงทำให้ตรวจพบตัวเต็มวัยของพยาธิไส้เฒ่าในทางเดินอาหารหลังผ่าซากสูงกว่าด้วย จึงทำให้ค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการคำนวณมีค่าค่อนข้างสูง (78.95%) เมื่อเทียบกับอัตราการลดลงของจำนวนไข่พยาธิไส้เฒ่าที่อยู่ในอุจจาระ ณ วันที่ 30 หลังได้รับยา (46.94%)

ผลการชันสูตรซากสุนัข พบว่าสุนัขในกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ OPP ไม่พบทั้งพยาธิปากขอและพยาธิไส้เฒ่าในทางเดินอาหาร แสดงว่ายาสามารถขับพยาธิทั้งสองชนิดออกจากทางเดินอาหารได้ทั้งหมด สำหรับสุนัขในกลุ่มที่ได้รับยาถ่ายพยาธิ PP พบว่ามีสุนัขหนึ่งตัวที่ยังคงมีพยาธิปากขอตัวเต็มวัย (*A. caninum*) เหลืออยู่ในลำไส้เล็ก และยาไม่สามารถขจัดพยาธิไส้เฒ่าออกจากทางเดินอาหารได้ เนื่องจากยังคงตรวจพบตัวเต็มวัยของพยาธิไส้เฒ่าอยู่ในไส้ติ่งของสุนัขทุกตัวแสดงว่ายาในกลุ่มนี้มีผลต่อการถ่ายพยาธิปากขอได้ดีใกล้เคียงกับยาในกลุ่มแรก แต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อการถ่ายพยาธิไส้เฒ่า จากผลการทดลองครั้งนี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการเลือกใช้ยาถ่ายพยาธิให้เหมาะสมกับชนิดของพยาธิที่ตรวจพบ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผลจากการทดลองพบว่า การให้ยาเพียงหนึ่งครั้งสามารถถ่ายพยาธิได้ถึง 100% แต่ในทางปฏิบัติ การให้ยาถ่ายพยาธิควรให้ซ้ำทุกเดือนหรือทุก 3 เดือน หรือแล้วแต่สภาพการเลี้ยงดูและความเหมาะสมเพื่อป้องกันการกลับมาติดพยาธิซ้ำอีก

สรุป

ยาถ่ายพยาธิทั้ง 2 ชนิดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีประสิทธิภาพต่อพยาธิปากขอสูงใกล้เคียงกันจากการประเมินประสิทธิภาพของยาโดยวิธี controlled test เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการควบคุม ป้องกันและรักษาโรคพยาธิปากขอ แต่สำหรับพยาธิไส้เฒ่าพบว่ายาถ่ายพยาธิ OPP ที่มีส่วนผสมของ ออกแซนเทล พาโมเอท ไพแรนเทล พาโมเอท และพราซิควอนเทล มีประสิทธิภาพในการถ่ายพยาธิไส้เฒ่า ได้ดีกว่าและเหมาะสมในการนำมาใช้ควบคุม ป้องกันและรักษาโรคพยาธิไส้เฒ่ามากกว่า ดังนั้นการใช้ยาถ่ายพยาธิที่มีประสิทธิภาพสูงที่เหมาะสมสำหรับพยาธิแต่ละชนิดจะเป็นประโยชน์ในการควบคุม ป้องกัน และกำจัดโรคหนอนพยาธิปากขอและพยาธิไส้เฒ่าซึ่งเป็นอันตรายต่อสุนัข และช่วยลดอันตรายต่อผู้เลี้ยงและคนที่อยู่ใกล้ชิดกับสุนัข

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการเสริมทักษะการวิจัย คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2547 บริษัท อินเทอร์เน็ต (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท ดีเคเอส เอช (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้การสนับสนุนทางด้านเงินทุนวิจัยและอาหารเม็ดสำหรับสุนัขตลอดการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- วรา พานิชเกรียงไกร ศิรินทร หยิบโชคอนันต์ ปิยะรัตน์ จันทรศิริพรชัย. 2546(2003). คู่มือยา A to Z สำหรับสัตวแพทย์ หน้า 375.
- สุวรรณิ นิธิอุทัย. 2542(1998) โรคปรสิตหนอนพยาธิในสุนัขและแมว. โรคและการวินิจฉัยปรสิตหนอนพยาธิทางสัตวแพทย์. กรุงเทพฯ. หน้า 279, 306-311.
- อาคม สังข์วรานนท์. 2535(1992). พยาธิภายในของสุนัขในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ 6(1): 21-31.
- Burke,T.M. and Roberson, E.L.1985. Prenatal and lactation transimission of *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* : experimental infection of the bitch at midpregnancy and at parturition. Int. J. Parasitol. 15(5): 485-490.
- Dale, V.M. and Martin, R.J. 1995. Oxantel-activated single channel currents in the muscle membrane of *Ascaris suum*. Parasitology. 110 (Pt 4): 437-448.

- Howes, H.L. 1972. Trans 1,4,5,6 tetrahydro-2-(3 hydroxystyryl)-1-methyl pyrimidine (CP14-445), a new antiwhipworm agent. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 139(2): 394-398.
- Jacobs, D.E., Arakawa A., Courtney C.H., Gemmell M.A., McCall J.W., Myers G.H. and Vaparijs O. 1994. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology. (W.A.A.V.P.) guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics for dogs and cats. *Vet. Parasitol.* 52(3-4): 179-202.
- Kassai, T. 1999. Phylum Nematelminths-round worm. *Veterinary Helminthology*. Oxford. Butterworth Heinemann. 66-71.
- Kaufmann, J. 1996. Examination of faecal specimens In: *Parasitic Infection of Domestic Animal. A Diagnostic Manual*. 7.
- Martin, R.J., Clark, C.L., Trailovic, S.M. and Robertson, A.P. 2004. Oxantel is an N-type (methyridine and nicotine) agonist not an L-type (levamisole and pyrantel) agonist: classification of cholinergic anthelmintics in *Ascaris*. *Int. J. Parasitol.* 34(9): 1083-1090.
- Mc Farland, J.W. and Howes, H.L. 1972. Novel anthelmintic agents. 6. pyrantel analogs with activity against whipworm. *J. Med. Chem.* 15 (4): 365-368.
- Plumb, D.C. 2002. *Veterinary Drug Handbook*. 4th ed. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. 715.
- Pratt, P.W. 1997. *Labolatory Procedure for Veterinary Technicians*. 3th ed. Mosby-Year Book, Inc. 660.
- Reinemeyer, C.R. and Courtney, C.H. 2001. Chemotherapy of parasitic diseases. In: *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. H.R. Adams (ed.) Ames: Iowa State University Press. 947-979.
- Reinemeyer, C.R. and Courtney, C.H. 2001. Anticestodal and antitrepatodal drugs. In: *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. H.R. Adams (ed.) Ames: Iowa State University Press. 980-991.
- Robinson, M. 1976. Efficiency of oxantel pamoate, pyrantel pamoate in combination against *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma caninum* and *Toxocara canis* in dog. *Aust. Vet. Pract.* 6(1): 173-176.
- Robinson, M. 1979. Efficacy of oxantel tartrate against *Trichuris suis* in swine. *Vet. Parasitol.* 5 (2): 223-235.
- Soulsby, E.J.L. 1965. Helminths. In: *Textbook of Veterinary Clinical Parasitology*. Scientific publications. Oxford. 36-52, 61-65.