

# ความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสุนัขจรและแมวจร ในจังหวัดมหาสารคาม

## Prevalence of Gastrointestinal Parasitic Infections in Stray Dogs and Stray Cats in Mahasarakham province

เกียรติศักดิ์ พิมพ์จ่อง<sup>1</sup>, กชพร ไวสุต<sup>2</sup>, วสุพล ชาแทน<sup>3</sup>, สุภาวดี ปิระเต<sup>4\*</sup>  
Kiattisak Pimpjong<sup>1</sup>, Kotchaphon Waisusuk<sup>2</sup>, Wasupon Chatan<sup>3</sup>, Supawadee Piratae<sup>4\*</sup>

### บทคัดย่อ

สุนัขจรและแมวจรเป็นโฮสต์กักตุนโรคปรสิตที่สำคัญซึ่งสามารถส่งผ่านการติดเชื้อไปยังสุนัขเลี้ยงและแมวเลี้ยง และบางชนิดสามารถติดต่อสู่มนุษย์ได้ สถานการณ์การติดเชื้อปรสิตในสุนัขจรและแมวจรยังคงพบได้ทั่วไป การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อปรสิตในสัตว์เหล่านี้ยังกระทำไม่ได้เต็มประสิทธิภาพและข้อมูลด้านระบาดวิทยายังมีน้อย การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสุนัขจรและแมวจรในจังหวัดมหาสารคามโดยใช้วิธีการตรวจหาปรสิตจากอุจจาระ เพื่อเป็นข้อมูลสถานการณ์การติดพยาธิของสุนัขและแมวในปัจจุบันและใช้ควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคติดเชื้อปรสิตทั้งในคนและสัตว์ต่อไป โดยตรวจอุจจาระของสุนัขจรและแมวจรครอบคลุมเขตพื้นที่จำนวน 5 อำเภอ ได้แก่ อ.เมือง อ.กัณทรวิชัย อ. วาปีปทุม อ. บรบือและ อ. พยัคภูมิพิสัย ในจังหวัดมหาสารคาม รวมกันจำนวน 63 ตัวอย่าง (สุนัข 50 ตัวอย่าง แมว 13 ตัวอย่าง) ระหว่างเดือน เมษายนถึงเดือนมิถุนายน 2557 ทำการตรวจหาโปรโตซัวและหนอนพยาธิในระบบทางเดินอาหารโดยใช้เทคนิค Direct simple smear และ Simple flotation จากการศึกษาพบว่าสุนัขจรมีอัตราการติดเชื้อปรสิตในทางเดินอาหาร 78% (โปรโตซัว 18%, หนอนพยาธิ 74%) โดยมีอัตราความชุกของปรสิตที่พบดังนี้ *Isoospora* sp. 12%, *Ancylostomacanthum* 72%, *Toxocaracanis* 8%, *Spirometra* sp. 8%, *Strongylus* sp. 4%, *Blastocystis* sp. 2%, *Dipylidium caninum* 2% และโปรโตซัวกลุ่ม coccidian 2% ส่วนแมวจรมีอัตราการติดเชื้อปรสิตในทางเดินอาหาร 92.3% (โปรโตซัว 84.6%, หนอนพยาธิ 69.2%) โดยมีอัตราความชุกของปรสิตที่พบดังนี้ *Isoospora* sp. 84.6%, *Ancylostoma tubaeforme* 61.5%, *Toxocaracati* 23.07%

**คำสำคัญ:** สุนัขจร แมวจร ปรสิตในระบบทางเดินอาหาร

<sup>1</sup> ภาควิชาปรีคลินิก, <sup>2</sup> โรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน, <sup>3</sup> ภาควิชาคลินิก, <sup>4</sup> ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44000

1 Department of Pre-Clinic, 2 Animal's Hospital, 3 Department of Pre-Clinic, 4 Department of Veterinary Public Health Faculty of Veterinary Sciences, Mahasarakham University, Muang District, MahaSarakham 44000

\* Corresponding author; Supawadee Piratae, Faculty of Veterinary Sciences, Mahasarakham University, Muang District, MahaSarakham 44000, Thailand.bios.tah@gmail.com

## Abstract

Dogs and cats play role as the potential reservoirs for the zoonotic diseases which still has been recognized as the serious public health problem in Thailand. Prevention and control for parasitic infections was insufficiently done and the information of epidemiological of parasitic study is inadequate. The objective of this study was to determine the prevalence of parasitic infections in gastrointestinal tract of stray dogs and cats in Mahasarakham province. A total of 63 fecal samples (50 samples from dogs and 13 samples from cats) were collected between April to June 2014. Detection of protozoa and helminths in the digestive tract were examined by using direct simple smear technique and simple flotation technique. The results showed that there were 78% of stray dogs infected with the gastrointestinal parasite (protozoa 18%, helminths 74%) with the prevalence from highest to lowest was *Ancylostomacanthum* 72%, *Isoospora* sp. 12%, *Toxocaracanis* 8%, *Spirometra* sp. 8%, *Strongylus* sp. 4%, *Blastocystis* sp. 2%, *Dipylidium caninum* 2% and coccidian protozoan 2%, respectively. 92.3% of stray cats demonstrated parasitic infections in the digestive tract (protozoa 84.6%, helminth 69.2%) with overall prevalence of parasites was 84.6% of *Isoospora* sp., 61.5% of *Ancylostoma tubaeforme* and 23.07% of *Toxocaracati*.

**Keywords:** stray dogs, stray cats, gastrointestinal parasitic infections

## บทนำ

ปัญหาสุนัขจรจัดและแมวจรจัดยังคงมีให้เห็นทั่วไปในแถบชนบทที่การสาธารณสุขยังไม่ทั่วถึงและก่อให้เกิดปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีบทบาทเป็นโฮสต์กักตุนโรคปรสิต (Reservoir host) ที่สำคัญหลายชนิดที่สามารถติดต่อสู่คนโดยตรง หรือติดต่อสู่คนทางอ้อมโดยแพร่เชื้อไปยังสิ่งแวดล้อมได้ การติดพยาธิที่อยู่ภายในทางเดินอาหารจะก่อโรคเกี่ยวกับโรคทางเดินอาหาร บางชนิดรบกวนการดูดซึมอาหาร บางชนิด รบกวนการดูดเลือด ซึ่งจะทำให้สุขภาพร่างกายของคนหรือสัตว์ที่ติดเชื้ออ่อนแอและง่ายต่อการติดโรคแทรกซ้อน นอกจากนี้ในพยาธิบางชนิดยังสามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงมากขึ้น เช่น พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) ที่พบอยู่ในทางเดินท่อน้ำดี เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีได้ (1)จากรายงานการสำรวจไขพยาธิใน

อุจจาระแมวจาก 15 หมู่บ้านลุ่มแม่น้ำชีในอำเภอบ้านไผ่ ชนบทและมีัญจาตรีของจังหวัดขอนแก่น จำนวน 68 ตัวอย่างพบอัตราการติดพยาธิภายในทางเดินอาหารร้อยละ 54.41 เป็นพยาธิปากขอ ร้อยละ 32.35 พยาธิใบไม้ในตับ (*Opisthorchis viverrini*) ร้อยละ 30.88 พยาธิตีต *Spirometra* spp. ร้อยละ 13.24 พยาธิตีต *Taenia* spp. ร้อยละ 11.76 พยาธิใบไม้ในลำไส้ ร้อยละ 2.94 พยาธิใบไม้ในท่อน้ำดี (*Platynosomum* spp.) ร้อยละ 1.47 พยาธิไส้เดือนร้อยละ 1.47 และพยาธิเส้นผมร้อยละ 1.47(2)

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสุนัขจรจัดและแมวจรจัดในจังหวัดมหาสารคามโดยใช้วิธีการตรวจหาปรสิตจากอุจจาระ เพื่อเป็นข้อมูลสถานการณ์การติดพยาธิของสุนัขและแมวในปัจจุบันและใช้ควบคุมและ

ป้องกันการระบาดของ การติดเชื้อปรสิตทั้งในคน และสัตว์ต่อไป

## วิธีการดำเนินงานวิจัย

### การเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระของสุนัขจรและ แมวจรครอบคลุมเขตพื้นที่จำนวน 5 อำเภอ ใน จังหวัดมหาสารคาม ได้แก่ อ.เมือง อ.กันทรวิชัย อ. วาปีปทุม อ. บรบือและ อ. พยัคภูมิพิสัย ในช่วงระหว่างเดือนเมษายน – มิถุนายน 2557 โดยใช้ชุดสอดทวารของสุนัขและแมว นำอุจจาระ ที่เก็บได้ใส่ลงในถุงพลาสติก จากนั้นแช่ตัวอย่าง อุจจาระในน้ำแข็งก่อนนำไปตรวจที่ห้องปฏิบัติการ การละเลงตรวจโดยตรง(Direct faecal smear)

ทำการตรวจไข่พยาธิภายในระบบทางเดิน อาหารของสุนัข และแมว โดยการหยดน้ำเกลือ (physiological saline) 1 หรือ 2 หยดลงบน กระดาษไลต์ แล้วใช้ไม้จิ้มฟันตักอุจจาระที่จะตรวจ มา 1-2 มิลลิกรัม คนหรือผสมอุจจาระในหยด น้ำเกลือให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ปิดด้วย cover slip ขนาด 22x22 มิลลิเมตร และนำไปตรวจดู ด้วยกล้องจุลทรรศน์

### การทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (Simple floatation)

ทำการตรวจหาไข่พยาธิโดยวิธีทำให้ไข่ พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา(simple floatation) โดยนำอุจจาระประมาณ 2 กรัม ละลายในน้ำเกลือ อิ่มตัวประมาณ 20 มิลลิลิตรในบีกเกอร์คนให้ อุจจาระละลายดีแล้วกรองสารละลายของอุจจาระ ด้วยผ้าก๊อกรองในบีกเกอร์อีกใบหนึ่ง เทสารละลาย ของอุจจาระที่กรองได้ลงในหลอดแก้วโดยเทจน เกือบเต็มปากหลอดแก้ว จากนั้นค่อยๆหยด สารละลายอุจจาระลงไปทีละหยดจนพื้นผิวของ สารละลายอุจจาระที่ปากแก้วหนุนสูง วาง cover glass ขนาด 22x22 มิลลิเมตรลงไปบนพื้นผิวของ สารละลายอุจจาระที่ปากหลอดแก้ว วางลงไปตรงๆ

และระวังอย่าให้มีฟองอากาศตั้งทิ้งไว้ 30-45 นาที และนำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

### ผลการทดลอง

สำรวจความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระบบ ทางเดินอาหารของสุนัขจรและแมวจรครอบคลุม เขตพื้นที่จำนวน 5 อำเภอ ในจังหวัดมหาสารคาม ได้แก่ อ.เมือง อ.กันทรวิชัย อ. วาปีปทุม อ. บรบือและ อ. พยัคภูมิพิสัย ระหว่างเดือน เมษายนถึงเดือนมิถุนายน2557

ผลการตรวจอุจจาระของสุนัขจรโดยไม่ จำกัดอายุ เพศและสายพันธุ์ เป็นจำนวน 50 ตัว ผลการศึกษาพบว่า ส่วนสุนัขจรมีการติดพยาธิใน ทางเดินอาหาร 39 ตัว (78%) โดยมีอัตราความ ชุกของการติดเชื้อปรสิตที่พบเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ *Ancylostomacanicum* 72%, *Isospora* sp. 12%, *Toxocaracanis* 8%, *Spirometra* sp. 8%, *Strongylus* sp. 4 %, *Blastocystis* sp. 2%, *Dipylidiumcaninum* 2% และโปรโตซัวกลุ่ม coccidian 2% ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสถานการณ์การติดเชื้อพบ สุนัขจรที่ติดเชื้อปรสิตเพียงชนิดเดียว (Single infection) จำนวน 26 ตัว คิดเป็น52%พบว่ามี สุนัขตัวเดียวกันจำนวน 13 ตัว มีการติดเชื้อปรสิต มากกว่า 1 ชนิด (Mix infection) พบสุนัข 10 ตัว (20%) มีการติดเชื้อปรสิตร่วมกัน 2 ชนิด (Double infection) และพบสุนัข 3 ตัว (6%) มีการติดเชื้อ ปรสิตร่วมกันมากกว่า 2 ชนิด (Multiple infection) (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจอุจจาระของแมวจรโดยไม่ จำกัดอายุ เพศและสายพันธุ์ เป็นจำนวน 13 ตัว พบว่าแมวจรมีอัตราการติดเชื้อปรสิตในทางเดิน อาหาร 12 ตัว (92.3%) โดยมีอัตราความชุกของ การติดเชื้อปรสิตที่พบเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ *Isospora* sp. 84.6%, *Ancylostomatubaeforme* 61.5%และ *Toxocaracati* 23.07%ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสถานการณ์การติดเชื้อพบ  
แมวจระที่ติดเชื้อปรสิตเพียงชนิดเดียว (Single  
infection) จำนวน 4 ตัว คิดเป็น 30.7% พบว่าใน  
แมวตัวเดียวกันจำนวน 8 ตัว มีการติดเชื้อปรสิต  
มากกว่า 1 ชนิด (Mix infection) พบแมว 6 ตัว

(46.2%) มีการติดเชื้อปรสิตร่วมกัน 2 ชนิด  
(Double infection) และพบแมว 2 ตัว (15.4%) มี  
การติดเชื้อปรสิตร่วมกันมากกว่า 2 ชนิด  
(Multiple infection) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 การติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสุนัขจร

| สถานการณ์การติดเชื้อ   | จำนวนตัวอย่างที่ติดเชื้อ | ความชุก(%) |
|--|--------------------------|------------|
| 1. Single infection  |                          |            |
| - <i>A. caninum</i>  | 23                       | 46         |
| - <i>Isosporasp.</i>   | 1                        | 2          |
| - <i>Blastocystis</i> sp.  | 1                        | 2          |
| - <i>Spirometra</i> sp.  | 1                        | 2          |
| 2. Double infection  |                          |            |
| - <i>A. caninum</i> + <i>Isospora</i> sp.                          | 4                        | 8          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>Spirometra</i> sp.                        | 2                        | 4          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>T.canis</i>                               | 2                        | 4          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>D.caninum</i>                             | 1                        | 2          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>Coccidia</i>                              | 1                        | 2          |
| 3. Multiple infection  |                          |            |
| - <i>A. caninum</i> + <i>T. canis</i> + <i>Strongylus</i> sp.      | 1                        | 2          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>Spirometra</i> sp.+ <i>Strongylus</i> sp. | 1                        | 2          |
| - <i>A. caninum</i> + <i>T. canis</i> + <i>Isospora</i> sp.        | 1                        | 2          |
| 4. No infection  | 11                       | 22         |

ตารางที่ 2 การติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของแมวจร

| สถานการณ์การติดเชื้อ  | จำนวนตัวอย่างที่ติดเชื้อ | ความชุก(%) |
|---|--------------------------|------------|
| 1. Single infection   |                          |            |
| - <i>Isosporasp.</i>  | 3                        | 23.1       |
| - <i>A.tubaeforme</i>                                       | 1                        | 7.7        |
| 2. Double infection   |                          |            |
| - <i>Isospora</i> sp.+ <i>A. tubaeforme</i>                 | 5                        | 38.5       |
| - <i>Isosporasp</i> + <i>T.cati</i>                         | 1                        | 7.7        |
| 3. Multiple infection                                       |                          |            |
| - <i>Isospora</i> sp.+ <i>A. tubaeforme</i> + <i>T.cati</i> | 2                        | 15.4       |
| 4. No infection   | 1                        | 7.7        |

### สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาในครั้งนี้พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในสุนัขจร 78% ปรสิตที่มีการติดเชื้อมากที่สุด ในสุนัขจรคือ พยาธิปากขอ สุนัข *A.caninum*(72%) รองลงมาคือ โปรโตซัว *Iso spora* sp.(12%) *Toxocaracanis*8%, *Spirometra* sp. 8%, *Strongylus* sp. 4 %, *Blastocystis* sp. 2%, *Dipylidiumcaninum* 2% และโปรโตซัวกลุ่ม coccidian 2% ตามลำดับ งานวิจัยนี้มีปริมาณการตรวจพบปรสิตสูงกว่าทั้งในด้านชนิดของปรสิตที่พบและอัตราความชุกของการติดเชื้อปรสิต เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานในปี 2549ซึ่งศึกษาการติดเชื้อปรสิตของสุนัขจากบริเวณวัด จำนวน 22 วัด ในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัด นครปฐม และจังหวัดสมุทรสาครแล้วพบว่าจากการตรวจอุจจาระสุนัข 394 ตัวอย่าง มีอัตราการติดพยาธิทั้งหมด 48% เป็นความชุกของหนอนพยาธิปากขอ (hookworm) 34.2% พยาธิไส้เดือนตัวกลม (*Toxocaracanis*) 4.1% พยาธิแส้ม้า (*Trichurisvulpis*) 3.1% และพยาธิตืดสุนัข (*Dipylidiumcaninum*) 0.5% (3) นอกจากนี้ในปีเดียวกัน มีการศึกษาที่เก็บตัวอย่างสุนัขจรจากหลากหลายบริเวณ ได้แก่ สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น โรงเรียน วัด เป็นต้น โดยทำการตรวจอุจจาระจากสุนัขจำนวน 316 ตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน พบความชุกของการติดเชื้อโดยรวมเป็น 75% ปรสิตที่พบมีทั้งพยาธิปากขอ ไส้เดือน ตัวตืด และโปรโตซัวกลุ่ม coccidian(4)

ส่วนในแมวจรมีความชุกของการติดเชื้อปรสิต 92.3% ปรสิตที่มีการติดเชื้อมากที่สุด ในสุนัขจรคือ โปรโตซัว/*Iso spora* sp. (84.6%) รองลงมาคือ พยาธิปากขอ แมว *A. tubaeforme*(61.5%) และ *Toxocaracati* 23.07% ตามลำดับ งานวิจัยนี้พบความหลากหลายของชนิดปรสิตที่ตรวจพบน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานในปี 2551 ซึ่งได้รายงานการสำรวจไข่พยาธิในอุจจาระแมวจำนวน 68

ตัวอย่างจาก 15 หมู่บ้านลุ่มแม่น้ำชีในอำเภอบ้านไผ่ชนบทและมัณฑุจาศีร์ของจังหวัดขอนแก่นซึ่งพบอัตราการติดพยาธิภายในทางเดินอาหารร้อยละ 54.41 โดยพบติดพยาธิปากขอร้อยละ 32.35 พยาธิใบไม้ในตับ (*Opisthorchisviverrini*) ร้อยละ 30.88 พยาธิตืด *Spirometraspp.* ร้อยละ 13.24 พยาธิตืด *Taeniaspp.* ร้อยละ 11.76 พยาธิใบไม้ในลำไส้ร้อยละ 2.94 พยาธิใบไม้ในท่อน้ำดี (*Platynosomumsp.*) ร้อยละ 1.47 พยาธิไส้เดือนร้อยละ 1.47 และพยาธิเส้นผมร้อยละ 1.47 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษานี้ กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง เป็น บริเวณ ลุ่ม แม่น้ำ ซึ่งสภาพแวดล้อมอาจมีผลทำให้เกิดการแพร่กระจายของพยาธิต่างกันและความชื้นน่าจะเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการเพิ่มจำนวนของปรสิต(5) แต่อย่างไรก็ตามการติดเชื้อปรสิตในแมวจากงานวิจัยนี้มีค่าสูงกว่าที่มีรายงานจากการวิจัยของในประเทศบราซิลซึ่งรายงานว่ามีแมวมองภาพรวมแล้วประชากรแมวในเขตเมืองหลวงของบราซิลมีการติดพยาธิร้อยละ 89.6 (6)

การศึกษาความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสุนัขจรและแมวจรในจังหวัดมหาสารคามในครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อมูลสถานการณ์การติดพยาธิของสุนัขจรและแมวจรและใช้ควบคุมและป้องกันการระบาดของปรสิตติดเชื้อปรสิตทั้งในคนและสัตว์ต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัยคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามประจำปีงบประมาณ 2557

### เอกสารอ้างอิง

1. Sripa B, Bethony JM, Sithithaworn P, Kaewkes S, Mairiang E, Loukas A, Mulvanna J, Laha T, Hotez PJ, Brindle PJ. Opisthorchiasis and Opisthorchis-

- associated cholangiocarcinoma in Thailand and Laos. *Acta Tropica*. Sep 2011; 120 (Suppl 1): S158–S168.
2. กิตติกานต์ มุขสมบัติ, สมพงษ์ หอยสังข์, ธรรมนูญา วัดเวียงคำ, พิทยา ภาภิรมย์, สิริขจร ตั้งควัฒนา, สมาน เทศนา, สุรสิทธิ์ อ้วนพรหมมา. อัตราความชุกของพยาธิภายในของแมวในหมู่บ้านลุ่มน้ำชีในจังหวัดขอนแก่น.ประชุมวิชาการสัตวแพทย์ มข. ครั้งที่ 9 สัตวแพทย์ทางเลือกวันนี้; 11-12 มิถุนายน 2551; ณ ห้องประชุมใหญ่ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; ประเทศไทย.หน้า 258-262.
  3. ฌักทาร์ เตียววิลโล, พลศักดิ์ เส็งสาย, ประภาทิพย์ เอี่ยมโสภณา และ อนันต์ สกุลกิม. อัตราความชุกของการติดเชื้อปรสิตในสุนัขจรจัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*; 2549; 6(1): 66-73.
  4. Kaewthamasorn M, Assarasakorn S, Niwetpathomwat A, Wongsamee S, Tiawsirisup S. A surveillance of canine gastrointestinal parasites in faecal samples from public areas of Bangkok; Thailand. *Journal of Animal and Veterinary Advances*.2006;5(12):1209-1213.
  5. Rojekittikhun W, Mahittikorn A, Prummongkol S, Puangsa-art S, Chaisiri K, Kusolsuk T. Prevalence of gastrointestinal parasitic infections in refuge dogs and cats and evaluation of two conventional examination techniques. *The journal of tropical medicine and parasitology*. 2013; 36: 58-67.
  6. Labarthe N, Serrão, ML, Ferreira AMR, Almeida NKO, Guerrero J. A survey of gastrointestinal helminths in cats of the metropolitan region of Rio de Janeiro; Brazil. *Veterinary Parasitology*. 2004; 123: 133-139.
  7. MukaratirwaS, Singh VP. Prevalence of gastrointestinal parasites of stray dogs impounded by the Society for the Prevention of Cruelty to Animals (SPCA), Durban and Coast, South Africa.*Journal of the South African Veterinary Association*. 2010; 81(2): 123–125.