

Thesis Title Prevalence, Seasonality and Clinical Blood Picture of Canine
Dirofilariosis in Outpatient Dogs of the Chiang Mai University,
Small Animal Hospital

Author Mr. Chavalit Boonyapakorn

M.S. Health Sciences

Examining Committee

Asst.Prof.Dr. Lertrak	Srikitjakarn	Chairman
Assoc.Dr. Nimit	Morakote	Member
Prof.Dr. Karl-Hans	Zessin	Member

ABSTRACT

The haematocrit buffy coats of 589 outpatient dogs of the Chiang Mai University Small Animal Hospital were examined for the presence of *Dirofilaria immitis* microfilaria and associations between the prevalence of heartworm disease, dirofilariosis, and the involvement of dogs in a heartworm prevention program as well as with the risk factors sex, age, housing and season were investigated.

A total dirofilariosis prevalence of 18.2% was determined. 109 dogs had received preventive heartworm medication; their dirofilariosis prevalence (5.50%) was significantly lower (Chi-square test, $p = 0.000$) than of the 480 non-heartworm prevention program dogs (21.04%). Between males and female dogs no statistically significant difference in prevalence could be established.

The age-specific prevalence of 6.4% of dogs younger than 2 years old was significantly lower than of older dogs (Chi-square test, $p = 0.000$). The majority of dogs (456) were housed outdoors; their dirofilariosis infection rate of 20.83% was significantly higher than the prevalence of 9.9% of indoors-housed animals (Chi-square test, $p = 0.002$). Prevalence determined in the summer period (31.03%) was statistically higher (Chi-square test, $p = 0.000$) than that in the rainy and cold periods of the year (13.76% and 13.93%). The prevalence ratio, which measures an association between the disease

and the seasonal factor, can be shown as 2.3 and 2.2 times of summer/rainy and summer/winter respectively. 36 subjects were used in the incidence study, 20 subjects are male (55.56%), and are females 16 (44.44%). The youngest animal was 5 months and older was 24 month (mean 10.64 month) at the beginning of the study all of the subjects were housing outdoor and initially tested negative for heartworm using hematocrit centrifuge technique and heartworm antigen test. The result showed that 22 of 36 were infected. The result of test showed that, 15 cases were positive with serological technique and negative with haematocrit tube technique (68.18%), 3 cases were positive with haematocrit tube technique and serological technique at the same time (13.64%) and 4 cases were positive with haematocrit tube technique but negative with serological technique (18.18%). The overall incidence density was determined as 0.043 animal per animal-month. The incidence density specific for each season from rainy season 2000 to rainy season 2001 were also calculated as 0.069, 0.035 and 0.027 animal per animal-month for rainy, winter and summer season respectively. The risk factors effect of season to *D.immitis* infection in dog in the study area was demonstrated by incidence rate ratio between seasons. The calculated incidence rate ratio of rainy/winter, rainy/summer and winter/summer were 1.99, 2.57 and 1.30 respectively. The results of hematology showed that the means of pack cell volume among male dogs were 43.95(34-52, SD=5.21), female dogs were 43.31(30.57, SD=6.96) and mean of the group was 43.67(30-57, SD=5.97). The mean pack cell volume of the infected group was 43.55(30-57) and non-infected group was 43.86(38-52). The number of white blood cell count of the infected group was 16542.77(10010-27690, SD=4255.57) and non-infected group was 16393.93(10270-31200, SD=5806.29).

The number of neutrophil of the infected group was 7816.23(4141-13291, SD=2291.31) and non-infected group was 8656(4724-19344, SD=4069.38), The number of lymphocyte of the infected group was 4396.05(1841-8861, SD=1764.81) and non-infected group was 4786.07(2585-7459, SD=1559.93). The number of monocyte of the infected group was 526.41(0-1775, SD=461.72) and non-infected group was 575.5(103-1560, SD=412.21). The number of eosinophil of the infected group was 3784.59(200-10453, SD=2401.75) and non-infected group was 2376.57(527-4721, SD=1219.65). Except the mean number of eosinophil, there were no statistical difference between the

infected and non-infected dogs (t-test with significant level of 0.05). Fecal examinations among the infected dogs illustrated 10 of 22 dogs (45.45%) found intestinal parasite concurrently. Three groups of parasitic egg, i.e. hookworm, whipworm and tapworm, were found by floatation technique and the entire fecal sample were negative in sedimentation technique. Within this D.immitis infected dogs there was nostatistically difference between blood pictures of 2 groups (t-test) with and without intestinal helminthosis.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความชุก ฤดูกาล และลักษณะทางโลหิตวิทยาของโรคพยาธิหนอนหัวใจในสุนัขที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นายชวลิต บุญญาภากร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศรัก ศรีกิจการ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิมิตร มรกต	กรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร.คาร์ล-ฮาล เซลชิน	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาความชุกของโรคพยาธิหนอนหัวใจ โดเนกาเรอะเลียดสุนัขที่เข้ารับบริการตรวจโรค ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 589 ตัวอย่าง พบความชุกของโรค 18.2%(95% confidence interval: 15%-21%) ผลการตอบแบบสอบถามจากเจ้าของสุนัขทั้ง 589 ตัวอย่าง พบว่า 109 ตัวอย่างเคยได้รับยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ (ความชุกของโรค 5.50%) และ 480 ตัวอย่างไม่เคยได้รับยาป้องกันพยาธิโรคหนอนหัวใจ ๖ความชุก 21.04%) ความชุกของโรคในสุนัขกลุ่มที่ได้รับยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.000$)

สุนัขกลุ่มอายุต่ำกว่า 2 ปี พบว่ามีความชุกของโรค 6.4% ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสุนัขที่อายุมากกว่า 2 ปี (Chi-square test, $p=0.000$) สุนัข 456 ตัวที่เข้ารับการศึกษารับการเลี้ยงดูภายในบ้าน พบความชุกของโรค 20.83% ส่วนที่เหลือได้รับการเลี้ยงดูนอกบ้าน (ความชุก 9.9%) ซึ่งความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงดูในบ้านและนอกบ้านมีผลต่อความชุกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.002$) เมื่อพิจารณาความชุกแยกตามช่วงฤดู พบว่าฤดูร้อนมีความชุกของโรคสูงที่สุด (31.03%) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.000$) กับความชุกของโรคในช่วงฤดูฝน (13.76%) และฤดูหนาว (13.93%)

จากการศึกษาอุบัติการณ์โรคพยาธิหนอนหัวใจ จากตัวอย่างสุนัขทั้งหมด 36 ตัว โยแยก เป็นเพศผู้ 20 ตัว (55.56%) และเพศเมีย 16 ตัว (44.44%) โดยอายุเฉลี่ยที่เริ่มการทดลองคือ 10.64 เดือน (5.24 เดือน) พบว่า 22 ตัวอย่างติดเชื้อพยาธิหนอนหัวใจ โดย 6 ตัวอย่างติดเชื้อในเดือนพฤษภาคม 2544 (27.27%) 2 ตัวอย่างติดเชื้อในเดือนมิถุนายน 2544 (9.09%) และติดเชื้อเดือนละ 1 ตัว (4.55%) ในเดือนสิงหาคม 2544, กันยายน 2544, ตุลาคม 2544, พฤศจิกายน 2544, มกราคม 2545, กุมภาพันธ์ 2545, มีนาคม 2545 และที่เหลืออีก 7 ตัว พบว่าติดเชื้อในเดือนเมษายน 2545 (31.80%)

อัตราอุบัติการณ์ของโรคในช่วงฤดูร้อน 1 (มีนาคม 2544-มิถุนายน 2544), ฤดูร้อน 2 (มีนาคม 2545-มิถุนายน 2545), ฤดูฝน (กรกฎาคม 2544-ตุลาคม 2544), ฤดูหนาว 1 (พฤศจิกายน 2543-กุมภาพันธ์ 2544), ฤดูหนาว 2 (พฤศจิกายน 2544-กุมภาพันธ์ 2545) มีค่าเท่ากับ 0.076, 0.182, 0.038, 0.000 และ 0.023 ตามลำดับ ผลการตรวจพบว่า 15 ตัวอย่างให้ผลบวกต่อพยาธิหนอนหัวใจเมื่อตรวจด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา และให้ผลลบเมื่อตรวจด้วยวิธี haematocrit tube technique (68.18%) 3 ตัวอย่างให้ผลบวกต่อพยาธิหนอนหัวใจเมื่อทดสอบด้วยทั้ง 2 วิธี (13.64%) ส่วนที่เหลืออีก 4 ตัวอย่างให้ผลบวกเมื่อทดสอบด้วยวิธี haematocrit tube technique แต่ให้ผลลบเมื่อทดสอบด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา (18.18%) ผลทางโลหิตวิทยาพบว่าค่าความอัดแน่นของเม็ดเลือดแดง (PCV) ในสุนัขเพศผู้มีความเท่ากับ 43.95(30-52, SD=5.21) เพศเมียมีความเท่ากับ 43.31(30-57, SD=6.96) โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 43.67(30-57, SD=5.97) ค่าเฉลี่ย PCV ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 43.55(30.57) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 43.86(38-52) จำนวนเม็ดเลือดขาวในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 16542.77(10010-27690, SD=4255.57) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 16393.93(10270-31200, SD=5806.29) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดโทรฟิลในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 7816.23(4141-13291, SD=2291.31) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 8656(4724-19344, SD=4069.38)

จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 4396.05(1841-8861, SD=1764.81) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 4786.07 (2585-7459, SD=1559.93) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 526.41(0-1775, SD=461.72) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 575.5(103-1560, SD=412.21) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 3784.59(200-10453, SD=2401.75) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีความเท่ากับ 2376.57(527-4721, SD=1219.65)

ผลการตรวจจุจจาระในสุนัขกลุ่มที่ติดพยาธิหนอนหัวใจ พบว่าสุนัข 10 ตัวจากทั้งหมด 22 ตัว (45.45%) ติดพยาธิทางเดินอาหารร่วมด้วย โดยใช้พยาธิที่พบแบ่งเป็น 3 ประเภทหลักคือ พยาธิปากขอ, พยาธิไส้เฒ่าและพยาธิตัวดีด โดยไม่พบความแตกต่างของค่าทางโลหิตวิทยา ระหว่างสุนัขที่ติดพยาธิในทางเดินอาหารและไม่ติดพยาธิในทางเดินอาหาร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความชุก จุดดูแลและลักษณะทางโลหิตวิทยาของโรคพยาธิหนอนหัวใจใน สุนัข ที่เข้ารับการตรวจ ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นายชวลิต บุญญาภากร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. เดตรัก ศรีกิจการ ประธานกรรมการ รศ.ดร. นิมิตร มรกต กรรมการ ศ.ดร. คาร์ล-ฮาล เซลชิน กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาความชุกของโรคพยาธิหนอนหัวใจ โดยการเจาะเลือดสุนัขที่เข้ารับบริการตรวจโรค ณ
โรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 589 ตัวอย่าง พบความชุกของโรค 18.2 % (95 % confidence
interval: 15%-21%) ผลการตอบแบบสอบถามจากเจ้าของสุนัขทั้ง 589 ตัวอย่าง พบว่า 109 ตัวอย่างเคยได้รับยา
ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ (ความชุกของโรค 5.50 %) และ 480 ตัวอย่าง ไม่เคยได้รับยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ
(ความชุก 21.04 %) ความชุกของโรคในสุนัขกลุ่มที่ได้รับยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับ
ยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.000$)

สุนัขกลุ่มอายุต่ำกว่า 2 ปี พบว่ามีความชุกของโรค 6.4 % ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสุนัขที่อายุมากกว่า 2 ปี (Chi-square test, $p=0.000$) สุนัข 456 ตัวที่เข้ารับการศึกษานี้ได้รับการเลี้ยงดูภายในบ้าน พบความชุกของโรค 20.83 % ส่วนที่เหลือได้รับการเลี้ยงดูนอกบ้าน (ความชุก 9.9 %) ซึ่งความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงดูในบ้านและนอกบ้านมีผลต่อความชุกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.002$) เมื่อพิจารณาความชุกแยกตามช่วงฤดูพบว่าฤดูร้อนมีความชุกของโรคสูงที่สุด (31.03 %) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test, $p=0.000$) กับความชุกของโรคในช่วงฤดูฝน (13.76 %) และฤดูหนาว (13.93 %)

จากการศึกษาอุบัติการณ์โรคพยาธิหนอนหัวใจ จากตัวอย่างสุนัขทั้งหมด 36 ตัว โดยแยกเป็นเพศผู้ 20 ตัว (55.56 %) และเพศเมีย 16 ตัว (44.44%) โดยอายุเฉลี่ยที่เริ่มการทดลองคือ 10.64 เดือน (5-24 เดือน) พบว่า 22 ตัวอย่างติดเชื้อพยาธิหนอนหัวใจ โดย 6 ตัวอย่างติดเชื้อในเดือน พฤษภาคม 2544 (27.27 %) 2 ตัวอย่างติดเชื้อในเดือน มิถุนายน 2544 (9.09 %) และติดเชื้อเดือนละ 1 ตัว (4.55 %) ในเดือนสิงหาคม 2544, กันยายน 2544, ตุลาคม 2544, พฤศจิกายน 2544, มกราคม 2545, กุมภาพันธ์ 2545, มีนาคม 2545 และที่เหลืออีก 7 ตัวพบว่าติดเชื้อในเดือน เมษายน 2545 (31.80 %)

อัตราอุบัติการณ์ของโรคในช่วงฤดูร้อน 1 (มีนาคม 2544- มิถุนายน 2544), ฤดูร้อน 2 (มีนาคม 2545- มิถุนายน 2545), ฤดูฝน (กรกฎาคม 2544-ตุลาคม 2544), ฤดูหนาว 1 (พฤศจิกายน 2543- กุมภาพันธ์ 2544), ฤดูหนาว 2 (พฤศจิกายน 2544-กุมภาพันธ์ 2545) มีค่าเท่ากับ 0.076, 0.182, 0.038, 0.000 และ 0.023 ตามลำดับ ผลการตรวจพบว่า 15 ตัวอย่างให้ผลบวกต่อโรคพยาธิหนอนหัวใจเมื่อด้วยวิธีทางซีรั่มวิทยา และให้ผลลบเมื่อตรวจด้วยวิธี haematocrit tube technique (68.18 %) 3 ตัวอย่างให้ผลบวกต่อโรคพยาธิหนอนหัวใจเมื่อทดสอบด้วยทั้ง 2 วิธี

(13.64 %) ส่วนที่เหลืออีก 4 ตัวอย่างให้ผลบวกเมื่อทดสอบด้วยวิธี haematocrit tube technique แต่ให้ผลลบเมื่อทดสอบด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา (18.18 %) ผลทางโลหิตวิทยาพบว่าค่าความอัดแน่นของเม็ดเลือดแดง (PCV) ในสุนัขเพศผู้มีค่าเท่ากับ 43.95 (30-52 , SD = 5.21) เพศเมียมีค่าเท่ากับ 43.31 (30-57 , SD = 6.96) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.67 (30-57 , SD = 5.97) ค่าเฉลี่ย PCV ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 43.55(30-57) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 43.86(38-52) จำนวนเม็ดเลือดขาวในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 16542.77(10010-27690, SD=4255.57) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 16393.93(10270-31200,SD=5806.29) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 7816.23(4141-13291,SD=2291.31) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 8656 (4724-19344,SD=4069.38)

จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 4396.05(1841-8861,SD=1764.81) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 4786.07 (2585-7459,SD=1559.93) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 526.41(0-1775,SD=461.72) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 575.5 (103-1560,SD=412.21) จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลในกลุ่มสุนัขที่ติดพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 3784.59(200-10453,SD=2401.75) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ติดโรคพยาธิหนอนหัวใจมีค่าเท่ากับ 2376.57 (527-4721,SD=1219.65)

ผลการตรวจอุจจาระในสุนัขกลุ่มที่ติดพยาธิหนอนหัวใจพบว่าสุนัข 10 ตัวจากทั้งหมด 22 ตัว

(45.45%) คิดพยาธิในทางเดินอาหารร่วมด้วย โดยไข้พยาธิที่พบแบ่งเป็น 3 ประเภทหลักคือ พยาธิปากขอ, พยาธิ
เส้นมีและพยาธิตัวดีด โดยไม่พบความแตกต่างของค่าทางโลหิตวิทยาระหว่างสุนัขที่คิดพยาธิในทางเดินอาหาร
และไม่คิดพยาธิในทางเดินอาหาร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University