ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

LÊ THỊ KHÁNH HÒA

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, BỆNH DO GIUN TRÒN *Spirocerca* spp. GÂY RA TRÊN CHÓ TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

Ngành: Ký sinh trùng và Vi sinh vật học Thú y
Mã số: 9. 64. 01. 04

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ THÚ Y

THÁI NGUYÊN - 2023

Luận án được hoàn thành tại:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

Người hướng dẫn khoa học: 1. GS. TS. Nguyễn Thị Kim Lan

2. TS. Phan Thị Hồng Phúc

Phản biện 1: .....

Phản biện 2: .....

Phản biện 3: .....

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường:

Họp tại: TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

Vào hồi..... giờ ngày..... tháng..... năm 20……

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia

- Trung tâm Số - Đại học Thái Nguyên
- Thư viện Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH
CÓ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

1. Le Thi Khanh Hoa, Hoang Van Hien, Phan Thi Hong Phuc, Nguyen Thi Kim Lan, Pham Ngoc Doanh (2021), "Morphological and molecular characterization of *Spirocerca lupi* (Nematoda: Spirocercidae) from domestic dogs in Vietnam with reference to *Spirocerca vulpis*", *Parasitology International*, 84, 102381.
2. Lê Thị Khánh Hòa, Phan Thị Hồng Phúc, Đặng Thị Mai Lan (2021), "Tình hình nhiễm giun tròn *Spirocerca lupi* gây ra trên chó tại một số địa điểm tại tỉnh Thái Nguyên", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, kỳ 1+2, số 402+403, Tr. 95 - 100.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Hiện nay, chó được nuôi phổ biến ở rất nhiều tỉnh, thành trong cả nước, trong đó có tỉnh Thái Nguyên. Những giống chó ngoại thường được nuôi trong nhà với điều kiện nuôi dưỡng tốt. Trong khi chó nội thường được nuôi theo phương thức thả rông là chủ yếu, dẫn tới tình trạng chó thải phân bừa bãi ra môi trường xung quanh, làm tăng nguy cơ nhiễm giun sán, trong đó có giun tròn *Spirocerca lupi (S. lupi)*.

Giun tròn *Spirocerca* ký sinh tạo ra các khối u hình hạt đậu hoặc hình quả táo ở thực quản và dạ dày của chó, con vật mắc bệnh chảy nhiều nước dãi, nôn khan, ợ hơi, một số trường hợp nôn ra máu, ỉa ra máu... Nếu bệnh không được chẩn đoán và điều trị kịp thời thì ảnh hưởng xấu đến chức năng tiêu hóa của chó, làm cho chó gầy dần và chết.

Theo Rojas A. và cs. (2017), *S. lupi* là giun tròn ký sinh gây ra *Spirocercosis*, một căn bệnh nghiêm trọng của chó. Vòng đời của *S. lupi* liên quan đến vật chủ trung gian là bọ cánh cứng ăn phân. Các điều kiện lý hóa khác nhau ảnh hưởng đến quá trình phát triển của giun tròn *S. lupi*. Tuy nhiên, việc nghiên cứu về đặc điểm sinh học và bệnh do giun tròn *S. lupi* gây ra trên chó ở Việt Nam còn rất ít.

Theo số liệu của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Thái Nguyên năm 2021, tại tỉnh Thái Nguyên có 231.071 con chó, trong đó phương thức nuôi nhốt chiếm khoảng gần 40%, còn lại phần lớn vẫn là nuôi thả rông hoặc vừa thả, vừa nhốt, đặc biệt ở các vùng nông thôn và vùng xa đô thị. Do đó nguy cơ chó mắc bệnh giun tròn *S. lupi* khá cao. Mặc dù vậy, cho đến nay chưa có công trình nghiên cứu nào về bệnh giun thực quản ở chó, vì vậy chưa có số liệu về thực trạng lưu hành bệnh và chưa có biện pháp phòng trị bệnh hiệu quả.

Xuất phát từ những luận giải trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: ***"Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, bệnh do giun tròn Spirocerca* spp. *gây ra trên chó tại tỉnh Thái Nguyên và biện pháp phòng trị"***.

2. Mục tiêu

Định danh loài và xác định một số đặc điểm sinh học của giun tròn *Spirocerca* spp.;

Xác định được một số đặc điểm bệnh giun tròn *Spirocerca* spp.;

Đánh giá được hiệu quả của một số biện pháp phòng và trị bệnh giun tròn *Spirocerca* spp. cho chó tại Thái Nguyên.

3. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn của đề tài

3.1. Ý nghĩa khoa học

Đề tài cung cấp những thông tin khoa học về một số đặc điểm sinh học, dịch tễ, đặc điểm bệnh lý, lâm sàng và biện pháp phòng trị bệnh do giun tròn *Spirocerca* spp. gây ra trên chó tại Thái Nguyên.

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học để khuyến cáo người chăn nuôi áp dụng các biện pháp phòng trị bệnh giun tròn *Spirocerca* spp., nhằm hạn chế tỷ lệ nhiễm ở chó và hạn chế thiệt hại do giun tròn *Spirocerca* spp. gây ra, góp phần bảo vệ sức khỏe của đàn chó, từ đó góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống của cộng đồng.

4. Những đóng góp mới của đề tài

Đã xác định được loài giun tròn *S. lupi* ký sinh trên chó và tình hình nhiễm giun tròn *S. lupi* trên chó tại Thái Nguyên.

Xác định được 2 loài bọ cánh cứng - vật chủ trung gian của giun thực quản *S. lupi* ký sinh trên chó tại Thái Nguyên là: *Catharsius molosus* và *Copris szechouanicus*.

Xác định được thời gian ấu trùng *S. lupi* phát triển thành ấu trùng có sức gây bệnh trong bọ cánh cứng là 16 - 17 ngày.

Đã nghiên cứu thành công vòng đời của giun thực quản *S. lupi* trên chó gây nhiễm, thời gian hoàn thành vòng đời là 126 - 135 ngày.

Đề xuất được biện pháp phòng chống tổng hợp bệnh giun thực quản trên chó.

5. Cấu trúc của luận án

Luận án gồm 110 trang (không kể danh mục tài liệu tham khảo và phụ lục), mở đầu 2 trang, tổng quan tài liệu 29 trang, đối tượng, vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu 14 trang, kết quả và thảo luận 63 trang, kết luận và đề nghị 2 trang. Luận án gồm 32 bảng, 97 hình ảnh và biểu đồ, 137 tài liệu tham khảo (30 tài liệu tiếng việt, 104 tài liệu tiếng nước ngoài, 3 tài liệu internet, trong đó 52 tài liệu từ năm 2017 - 2022).

CHƯƠNG 1
TỔNG QUAN TÀI LIỆU

Giun tròn *S. lupi* màu đỏ máu, thon nhỏ hai đầu. Lỗ miệng hình lục giác, nang miệng hình phễu, hơi phình rộng ở phần trước, sâu 0,140 - 0,168 mm, rộng 0,020 - 0,088 mm. Vòng thần kinh, lỗ bài tiết cách đỉnh đầu tương ứng 0,29 - 0,37 mm và 0,48 - 1,25 mm (Nguyễn Thị Quyên, 2017).

Giun tròn *S. lupi* có vòng đời phức tạp, chu kỳ phát triển gián tiếp thông qua vật chủ trung gian là các loài bọ cánh cứng ăn phân (Ballweber L.R., 2001).

Giun tròn *S. lupi* ký sinh tạo những khối u cứng trên thành thực quản. Bên trong có chứa đầy chất mủ lỏng màu đỏ lờ, trong chất lỏng đó thường có giun *S. lupi* sống và quấn với nhau thành bó. Triệu chứng của chó mắc bệnh giun thực quản: nôn mửa, khó nuốt, ợ hơi, ho, chảy dãi, khó nuốt,…

Tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* tăng dần theo tuổi chó. Ngoài ra, điều kiện thời tiết, khí hậu, phương thức nuôi cũng ảnh hưởng đến sự phân bố và phát triển của giun tròn *S. lupi* trên chó.

Để phòng bệnh giun tròn *S. lupi* cho chó cần chăm sóc nuôi dưỡng tốt, không thả rông chó, hạn chế chó tiếp xúc với bọ cánh cứng ăn phân - vật chủ trung gian truyền bệnh. Sử dụng thuốc ivermectin, doramectin, milbemycin oxime để diều trị bệnh.

CHƯƠNG 2
ĐỐI TƯỢNG, VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu

** Đối tượng nghiên cứu*

- Chó nuôi tại 6 huyện, thành phố của tỉnh Thái Nguyên.
- Bệnh giun thực quản chó do giun tròn *Spirocerca* spp. gây ra.

** Thời gian nghiên cứu*: từ năm 2018 đến năm 2021

** Địa điểm nghiên cứu:*

- Đề tài được thực hiện ở 6 huyện, thành phố thuộc tỉnh Thái Nguyên gồm: thành phố Thái Nguyên, thành phố Phổ Yên; các huyện Phú Bình, Định Hóa, Đồng Hỷ và Đại Từ.

- Địa điểm xét nghiệm mẫu: phòng thí nghiệm Khoa Chăn nuôi Thú y - Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên; phòng Ký sinh trùng, phòng Hệ thống học côn trùng - Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật; Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương; Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, phòng khám thú y Vn Pet Thái Nguyên.

2.2. Vật liệu nghiên cứu

** Động vật thí nghiệm:*

Chó các lứa tuổi nuôi ở 6 huyện, thành phố của tỉnh Thái Nguyên

Chó 2 - 3 tháng tuổi khỏe mạnh: 28 con (bố trí thí nghiệm gây nhiễm giun tròn *S. lupi*, trong đó 10 con gây nhiễm và 6 con đối chứng để nghiên cứu về bệnh, 12 con gây nhiễm để thử nghiệm thuốc tẩy).

** Các loại mẫu:* Mẫu giun tròn *Spirocerca* spp. thu thập qua mổ khám chó tại tỉnh Thái Nguyên. Mẫu phân mới thải của chó. Mẫu máu chó mắc bệnh giun tròn *S. lupi* và chó khỏe. Mẫu các phần thực quản, dạ dày, động mạch chủ, phổi của chó mắc bệnh.

** Thiết bị, dụng cụ và hóa chất:* Những hóa chất, dụng cụ cần thiết trong nghiên cứu ký sinh trùng và sinh học phân tử, giải trình tự gene,...

2.3. Nội dung nghiên cứu

2.3.1. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của giun tròn Spirocerca* spp. *trên chó

Mổ khám và định danh giun tròn *Spirocerca* spp.

Nghiên cứu sự phát triển của ấu trùng giun tròn *S. lupi* trong vật chủ trung gian

2.3.2. Nghiên cứu bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó tại Thái Nguyên

Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn *S. lupi* trên chó

Ng***hiên cứu một số đặc điểm bệnh giun tròn S. lupi trên chó gây nhiễm***

2.3.3. Nghiên cứu biện pháp phòng trị bệnh giun tròn Spirocerca lupi cho chó

Nghiên cứu hiệu lực của một số thuốc tẩy giun tròn *S. lupi* cho chó

Nghiên cứu biện pháp phòng bệnh giun tròn *S. lupi* trên chó tại tỉnh Thái Nguyên

2.3.4. Xây dựng bản đồ dịch tễ sự lưu hành bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó tại tỉnh Thái Nguyên

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của giun tròn Spirocerca* spp. *trên chó

2.4.1.1. Phương pháp mổ khám và định danh giun tròn Spirocerca spp.

Để tìm giun tròn *Spirocerca* spp. ký sinh ở đường tiêu hoá, tiến hành mổ khám chó theo phương pháp mổ khám không toàn diện của

Skrjabin (1928), thu thập toàn bộ những giun tròn nghi là *Spirocerca* spp.

Phương pháp định danh loài bằng kỹ thuật hình thái học: Giun tròn được xử lý cho đến khi các bộ phận cơ thể trong suốt để quan sát rõ nội quan dưới kính hiển vi. Các số đo và ảnh được chụp dưới kính hiển vi quang học (ECLIPSE E 100 Nikon) kết hợp với quan sát cấu trúc siêu vi của giun tròn *S. lupi* dưới kính hiển vi điện tử quét FE-SEM S4800.

Phương pháp thẩm định loài bằng kỹ thuật phân tử: ADN được tách chiết từ giun trưởng thành (3 cá thể đực và 3 cá thể cái) sử dụng QIAamp DNA MiniKit (Qiagen, Hilden, Đức). Sản phẩm PCR được giải trình tự bằng máy tự động ABI 3100. Các trình tự thu được được so sánh với các trình tự trên GenBank. Các trình tự tương đồng của các loài thuộc giống *Spirocerca* có trên GenBank được sử dụng để phân tích tiến hóa phân tử bằng phần mềm MEGA7 (Kumar S. và cs., 2016. Cây phát sinh loài được xây dựng bằng phương pháp Maximum Likelihood với mô hình phù hợp nhất.

2.4.1.2. Phương pháp nghiên cứu sự phát triển của ấu trùng giun tròn S. lupi trong vật chủ trung gian

Bắt toàn bộ bọ cánh cứng có trong phân gia súc. Đầu tiên, các mẫu bọ cánh cứng được quan sát dưới kính hiển vi soi nổi và phân loại sơ bộ đến mức độ phân họ, sau đó các mẫu bọ cánh cứng trong các phân họ được nhận dạng tới bậc phân loại thấp nhất theo khóa định loại của Choate P.M. (2001). Sau khi đã định danh số bọ cánh cứng thu thập, tiến hành mổ từng cá thể bọ, lấy phần cơ, nội tạng cho vào đĩa petri chứa nước muối sinh lý NaCl 0,9%, nghiền nát, gạt cặn bã ra và quan sát dưới kính hiển vi soi nổi để tìm ấu trùng *S. lupi*.

Cách thu thập trứng giun *S. lupi* để gây nhiễm cho bọ cánh cứng: tiến hành thu thập giun tròn *S. lupi* trong khối u ở thực quản chó, tiếp tục nuôi giun tròn *S. lupi* trong nước muối sinh lý, giun tròn *S. lupi* tiếp tục sống thêm 2 - 3 ngày và không ngừng thải trứng. Sau 3 ngày, ly tâm nước muối sinh lý để thu trứng giun.

Cách gây nhiễm trứng giun *S. lupi* cho bọ cánh cứng: Kiểm tra hình thái, cấu tạo của trứng giun tròn *S. lupi* đã thu được trước khi gây nhiễm. Trứng gây nhiễm phải là trứng già, bên trong có chứa ấu trùng. Đếm số lượng trứng trên buồng đếm Mc. Master, sau đó hỗn hợp khoảng 500.000 trứng giun tròn *S. lupi* với khoảng 1 kg phân chó, đặt

vào 2 hộp nhựa mỗi hộp khoảng 0,5 kg phân. Cho 100 con bọ thuộc loài *Ca. molosus* vào 1 hộp nhựa và 100 con thuộc loài *Co. zsechouanicus* vào hộp còn lại. Bọ cánh cứng sẽ ăn phân chó có trứng giun *S. lupi* ở trong thùng nhựa và bị nhiễm ấu trùng.

Bắt đầu từ ngày thứ hai sau gây nhiễm, mỗi ngày lấy ở mỗi hộp 3 con bọ cánh cứng, tiến hành mổ khám, tìm ấu trùng *S. lupi* trong bọ cánh, đồng thời xác định thời gian ấu trùng giun tròn *S. lupi* phát triển thành ấu trùng có sức gây bệnh trong bọ cánh cứng.

2.4.2. Phương pháp nghiên cứu bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó tại Thái Nguyên

2.4.2.1. Phương pháp nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó

Phỏng vấn trực tiếp các chủ hộ nuôi chó trên địa bàn nghiên cứu về việc thực hiện các biện pháp phòng chống bệnh ký sinh trùng cho chó.

Bố trí lấy mẫu theo phương pháp lấy mẫu chùm nhiều bậc. Mẫu phân chó mới thải ra được thu thập ngẫu nhiên vào buổi sáng tại các hộ nuôi chó. Xét nghiệm phân bằng phương pháp Fulleborn.

Cường độ nhiễm giun tròn *S. lupi* qua mổ khám được xác định bằng số lượng giun ký sinh/chó, thu thập và đếm số lượng giun tròn *S. lupi* ký sinh ở mỗi chó.

Cường độ nhiễm giun tròn *S. lupi* qua xét nghiệm phân được xác định bằng cách đếm số trứng giun trong 1 gam phân trên buồng đếm Mc. Master.

Dựa theo nguồn gốc chó nuôi, chia chó thành 3 nhóm: chó nội, chó ngoại và chó lai.

Chó được phân ra 4 lứa tuổi: ≤ 5 tháng; > 5 - 12 tháng; > 12 - 24 tháng và > 24 tháng tuổi.

Các phương thức nuôi chó: Nuôi chó thả rông, nuôi chó nhốt và nuôi chó vừa thả, vừa nhốt.

Nghiên cứu theo 4 mùa trong năm: Xuân, Hè, Thu, Đông

2.4.2.2. Phương pháp nghiên cứu một số đặc điểm bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó gây nhiễm

** Gây nhiễm giun tròn S. lupi cho chó*

Sau khi ấu trùng *S. lupi* phát triển thành ấu trùng có sức gây bệnh trong bọ cánh cứng gây nhiễm, tiến hành mổ bọ cánh cứng để thu ấu trùng *S. lupi* (sau 25 ngày gây nhiễm).

Bố trí 2 đợt gây nhiễm trên 16 chó nội 2 - 3 tháng tuổi khỏe mạnh, mỗi đợt 8 chó (5 chó gây nhiễm và 3 chó đối chứng). Cho chó gây nhiễm nuốt trực tiếp ấu trùng *S. lupi* có sức gây bệnh, với liều khoảng 150 ấu trùng/chó. Lô đối chứng: không cho nuốt ấu trùng.

Chó ở lô thí nghiệm và đối chứng được cung cấp cùng loại thức ăn và nước uống (không có thuốc tẩy giun tròn).

** Theo dõi thời gian hoàn thành vòng đời của giun tròn S. lupi trong cơ thể chó*

Sau 80 ngày gây nhiễm, hàng ngày xét nghiệm phân của từng chó bằng phương pháp Fulleborn để xác định thời gian chó bắt đầu có trứng giun *S. lupi* trong phân. Sau khi giun *S. lupi* bắt đầu thải trứng, xét nghiệm phân mỗi tuần 1 lần đến khi mổ khám để theo dõi diễn biến thải trứng của giun trong thời gian thí nghiệm. Thời gian trong phân chó bắt đầu xuất hiện trứng giun tròn *S. lupi* chính là thời gian giun hoàn thành vòng đời trên chó - vật chủ cuối cùng.

** Phương pháp nghiên cứu một số đặc điểm bệnh giun tròn S. lupi trên chó gây nhiễm:* Hàng ngày quan sát kỹ từng chó gây nhiễm, ghi lại các biểu hiện lâm sàng của từng chó, đồng thời quan sát các biểu hiện của chó ở lô đối chứng.

** Phương pháp xét nghiệm máu để xác định các chỉ số huyết học của chó gây nhiễm và chó đối chứng:* Lấy mẫu máu ở tĩnh mạch khoeo chân trước của chó gây nhiễm và chó đối chứng. Mỗi chó lấy 2 ml máu vào ống nghiệm vô trùng đã có tráng chất chống đông EDTA. Mỗi chó lấy máu 2 lần, lần 1 lấy vào thời điểm sau khi giun *S. lupi* hoàn thành vòng đời, lần 2 lấy vào thời điểm trước khi mổ khám. Một số chỉ số huyết học của chó gây nhiễm và đối chứng được phân tích trên máy phân tích huyết học lade tự động Osmetech OPTI – CCA/Blood Gas Analfzen.

** Phương pháp xác định các tổn thương đại thể, vi thể*

Sau 5 tháng gây nhiễm, mổ khám chó gây nhiễm và đối chứng để quan sát các tổn thương của chó và kiểm tra số lượng giun tròn *S. lupi* ký sinh trong từng chó.

Áp dụng phương pháp mổ khám không toàn diện của Skrjabin (1928) để thu thập giun tròn *S. lupi*. Quan sát tỷ mỉ bằng mắt thường và kính lúp các biến đổi đại thể. Sau đó lấy bệnh phẩm như thực quản, động mạch chủ, phổi, dạ dày,… cố định trong dung dịch formalin 10% để làm tiêu bản vi thể.

Phương pháp xác định những tổn thương vi thể: nghiên cứu tổn thương vi thể bằng phương pháp làm tiêu bản bệnh phẩm đã thu thập theo quy trình tẩm đúc parafin, nhuộm Hematoxilin - Eosin. Đọc kết quả dưới kính hiển vi quang học olympus CX221, độ phóng đại 100 - 400 lần. Chụp ảnh các biến đổi vi thể trên tiêu bản.

2.4.3. Phương pháp nghiên cứu biện pháp phòng trị bệnh

2.4.3.1. Phương pháp xác định hiệu lực của một số thuốc tẩy giun tròn S. lupi cho chó

** Bố trí thí nghiệm đánh giá hiệu lực của thuốc tẩy giun tròn S. lupi trên chó gây nhiễm*

Thử nghiệm 3 loại thuốc tẩy được thực hiện trên 12 chó gây nhiễm giun tròn *S. lupi.* Sau gây nhiễm, khi xét nghiệm thấy số lượng trứng giun tròn *S. lupi* trong phân chó đạt mức trên dưới 1.000 trứng/g phân thì tiến hành thử nghiệm thuốc tẩy tẩy giun tròn *S. lupi* cho chó. 12 chó gây nhiễm được phân thành 4 lô: 3 lô dùng thuốc và 1 lô đối chứng không dùng thuốc, mỗi lô 3 chó.

Lô TN1: sử dụng thuốc ivermectin, liều 0,3 mg/kg TT, tiêm dưới da 1 lần/tuần. Lô TN2: sử dụng thuốc doramectin, liều 0,5 mg/kg TT, tiêm dưới da 1 lần/tuần.

Lô TN3: sử dụng thuốc milbemycin oxime, liều 0,5 mg/kg TT, cho uống 1 lần/tuần.

Cả 3 lô thí nghiệm trên đều dự kiến dùng thuốc trong 10 tuần. Tuy nhiên, liệu trình này có thể rút ngắn hơn nếu thuốc có tác dụng nhanh hơn dự kiến.

Hiệu lực tẩy giun tròn *S. lupi* của thuốc tẩy trên chó thí nghiệm được xác định bằng cách: sau khi dùng thuốc, mỗi tuần 1 lần lấy mẫu phân từng chó xét nghiệm, đếm số trứng giun *S. lupi*/gam phân. Tuần thứ 13, mổ khám tất cả số chó ở lô thí nghiệm và đối chứng, đếm số lượng giun tròn *S. lupi* ký sinh ở mỗi chó. Đối chiếu kết quả xét nghiệm phân, kết quả mổ khám ở chó thí nghiệm và chó đối chứng, từ đó đánh giá hiệu lực của thuốc tẩy.

Độ an toàn của thuốc tẩy giun *S. lupi* được đánh giá bằng kết quả theo dõi trạng thái cơ thể, sự vận động, ăn uống và một số phản ứng khác của cơ thể chó trước và sau khi dùng thuốc.

** Đánh giá hiệu lực của thuốc tẩy giun tròn S. lupi trên chó ngoài thực địa*

Sau khi đã có kết quả thử nghiệm thuốc tẩy trên chó thí nghiệm, tiếp tục dùng 3 loại thuốc trên với liều lượng như sử dụng cho chó gây

nhiễm để tẩy giun *S. lupi* cho 45 chó ngoài thực địa, mỗi loại thuốc tẩy cho 15 chó.

Hiệu lực tẩy giun *S. lupi* được xác định bằng cách: trước khi dùng thuốc xét nghiệm phân, đếm số trứng/g phân. Sau khi dùng thuốc, xét nghiệm lại phân chó để tìm trứng giun, đánh giá hiệu lực của thuốc tẩy như phương pháp đánh giá trên chó thí nghiệm đã trình bày ở trên. Sau khi thử nghiệm thuốc ngoài thực địa, lựa chọn loại thuốc có hiệu lực cao và an toàn để tẩy dự phòng giun *S. lupi* cho chó.

2.4.3.2. Phương pháp nghiên cứu biện pháp phòng bệnh giun tròn S. lupi cho chó

** Nghiên cứu tác dụng diệt trứng giun tròn Spirocerca lupi của một số chất sát trùng: CaO; $Ca(OH)_2$ 5%, 10%; NaOH 2%, 3%, 4%.*

Cho phân chó nhiễm giun tròn *S. lupi* với cường độ nặng vào đĩa petri thành lớp dày 1 cm. Sử dụng các chất sát trùng ở từng nồng độ khác nhau phun ướt bề mặt lớp phân, đối với CaO thì phủ 1 lớp dày khoảng 1cm lên bề mặt lớp phân trong đĩa petri. Sau đó, mỗi ngày xét nghiệm và đếm số trứng giun trên buồng đếm Mc. Master, quan sát trứng *S. lupi* để xác định trứng còn sống hay đã chết. Nếu thấy vỏ trứng bị vỡ, nhăn nheo hoặc ấu trùng trong trứng dung giải, hoặc trứng chuyển màu đen thì đánh giá là trứng đã chết.

** Thử nghiệm một số biện pháp phòng chống bệnh giun tròn S. lupi cho chó*

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện tại 3 xã thuộc huyện Phú Bình - tỉnh Thái Nguyên. Thí nghiệm được thực hiện trên 150 chó nội, chia làm 3 lô: Lô TN 1; lô TN 2 và lô ĐC. Mỗi lô 50 chó. Chó ở lô đối chứng và hai lô thí nghiệm tương đối đồng đều về các yếu tố: tuổi (8 - 12 tháng tuổi); khối lượng (10 - 15 kg); tính biệt (số chó đực và chó cái tương đương); phương thức chăn nuôi (vừa thả, vừa nhốt).

- Đối với chó ở lô TN 1 và lô TN 2: Áp dụng 4 biện pháp phòng bệnh sau:

+ Tẩy dự phòng giun tròn *S. lupi* cho chó thí nghiệm bằng doramectin liều 0,5 mg/kg TT, lô TN 1 tẩy 3 lần vào ngày 1, 14 và 28. Lô TN 2 tẩy 3 lần vào thời điểm ngày 1, 14, 28, sau đó mỗi tháng tẩy 1 lần. Theo dõi thí nghiệm trong 5 tháng.

+ Vệ sinh thức ăn, nước uống cho chó.

+ Vệ sinh môi trường nuôi chó.

+ Sử dụng vôi bột để xử lý phân chó

- Đối với chó ở lô đối chứng: không áp dụng các biện pháp phòng bệnh nói trên.

Xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi sau 2 tháng thử nghiệm

Sau 2 tháng thí nghiệm, xét nghiệm phân để xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *S. lupi* ở hai lô thí nghiệm và lô đối chứng bằng phương pháp Fulleborn, đếm số trứng trong 1 gam phân bằng buồng đếm Mc. Master. Từ đó đánh giá sơ bộ hiệu quả của các biện pháp phòng bệnh đã áp dụng.

Xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi sau 5 tháng thử nghiệm

Sau 5 tháng thí nghiệm, xét nghiệm lại phân chó để đánh giá hiệu quả của các biện pháp phòng bệnh đã áp dụng.

** Đề xuất biện pháp phòng chống bệnh giun tròn S. lupi cho chó*

Từ kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học, đặc điểm dịch tễ của bệnh và kết quả thử nghiệm biện pháp phòng trị bệnh, đề xuất biện pháp phòng chống tổng hợp bệnh giun tròn *S. lupi* cho chó.

2.4.4. Phương pháp xây dựng bản đồ dịch tễ

Bản đồ dịch tễ sự lưu hành bệnh giun thực quản *S. lupi* trên chó ở 6 huyện, thành phố tại tỉnh Thái Nguyên được xây dựng theo kỹ thuật GIS, gồm các bước: Xây dựng phần mềm bản đồ, biên tập bản đồ giấy, dữ liệu đầu vào và chuẩn hóa dữ liệu không gian bằng phần mềm Microstation.

2.4.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu được được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học (Đỗ Đức Lực và cs., 2017), trên phần mềm Minitab 16.0.

CHƯƠNG 3
KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của giun tròn *Spirocerca* spp. trên chó

3.1.1. Kết quả mổ khám và định danh loài giun tròn Spirocerca spp. *ký sinh ở chó tại tỉnh Thái Nguyên*

3.1.1.1. Kết quả mổ khám

Bảng 3.1. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *Spirocerca* spp. ở chó (qua mổ khám)

Địa phương (huyện, thành phố)	**Số chó mổ khám** (con)	**Số chó nhiễm** (con)	**Tỷ lệ nhiễm** (%)	**Cường độ nhiễm** (số giun/chó)
TP. Thái Nguyên	89	9	10,11[b]	1 - 13
TP. Phổ Yên	91	11	12,09[b]	2 - 15
H. Phú Bình	102	29	28,43[a]	4 - 27
H. Định Hóa	96	16	16,67[b]	2 - 19
H. Đồng Hỷ	93	25	26,88[a]	1 - 29
H. Đại Từ	103	15	14,56[b]	1 - 12
Tính chung	**574**	**105**	**18,29**	**1 - 29**

Kết quả bảng 3.1 và hình 3.1 cho thấy: Trong tổng số 574 chó mổ khám có 105 chó nhiễm giun tròn *Spirocerca* spp. chiếm tỷ lệ 18,29%, biến động từ 10,11% đến 28,43%. Cường độ nhiễm biến động từ 1 đến 29 giun/chó. Trong đó, chó ở huyện Phú Bình có tỷ lệ nhiễm cao nhất (28,43%), tiếp đến là huyện Đồng Hỷ (26,88%), thấp nhất là ở TP. Thái Nguyên (10,11%).

3.1.1.2. Kết quả định danh loài bằng phương pháp hình thái học

** Kết quả định danh loài giun ký sinh ở thực quản chó bằng phương pháp hình thái học*

Bảng 3.2 cho thấy: tất cả 240 cá thể giun ký sinh trong khối u ở thực quản chó tại Thái Nguyên đều thuộc loài *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809), giống *Spirocerca* (Railliet et Henry, 1911), họ Spirocercidae (Chitwood and Wehr, 1911), phân bộ Spirurina (Railliet et Henry, 1915), bộ Rhabditida (Chitwood, 1933), phân lớp Chromadoria (Pearse, 1942), lớp Chromadorca (Inglis, 1983), ngành Nematoda (Potts, 1932).

** Đặc điểm hình thái và kích thước của giun tròn S. lupi ký sinh ở chó tại Thái Nguyên*

Giun thực quản *Spirocerca* ký sinh ở chó tại Thái Nguyên được xác định là loài *S. lupi* với các đặc điểm chính về hình thái và cấu tạo như sau:

- Khi còn sống, cơ thể giun màu đỏ, xoắn vặn, giun cái lớn hơn giun đực (hình 3.2 A, B).

- Xoang miệng không có cấu trúc răng. Xung quanh miệng có hai cặp nhú đầu (cephalic papillae) và một đôi nhú cảm giác (Amphids)

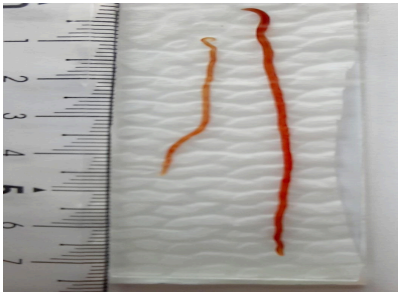
(hình 3.3A). Tỷ lệ thực quản tuyến và cơ của giun đực và giun cái gần như nhau (khoảng 10: 1) (hình 3.3B, 3.3C).

- Đuôi của giun đực có hai gai sinh dục với kích thước khác nhau. Kích thước gai sinh dục dài gấp 4 lần so với gai ngắn (hình 3.4A). Các nhú nằm ở gần hậu môn bao gồm bốn cặp nhú lớn trước hậu môn, một nhú rộng ở ngay trước hậu môn, hai cặp nhú sau và bốn cặp nhú nhỏ gần mút đuôi (hình 3.4A, 3.4B).

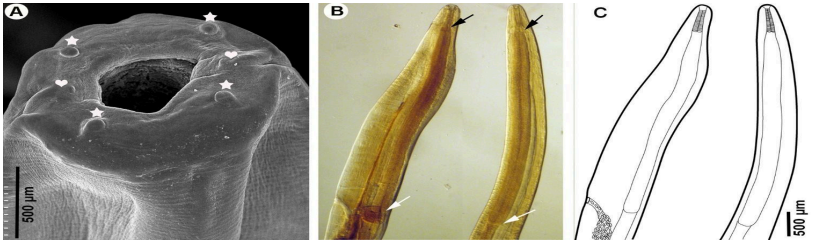
- Ở giun cái, đuôi mập thấy rõ lỗ hậu môn gần mút đuôi (hình 3.5), lỗ âm hộ nằm ở phần trước của cơ thể, thường sau thực quản 0,5 - 2,5 mm (hình 3.6A, 3.6B), ngoại trừ một cá thể có âm hộ nằm ở vùng cuối của thực quản (hình 3.6C). Ở những con cái trưởng thành, âm hộ bị che khuất bởi tử cung khi chứa đầy trứng (hình 3.7A, 3.7B). Tử cung kéo dài đến phần trước của thực quản, sau đó vòng về phía sau tạo thành những nút vòng dễ bị nhầm với lỗ âm hộ (hình 3.7C). Tử cung chứa đầy trứng, nuôi giun tròn *S. lupi* trong nước muối sinh lý, giun đẻ rất nhiều trứng. Trứng thuôn dài, vỏ dày, phôi phát triển đầy đủ nằm cuộn trong trứng (hình 3.8).



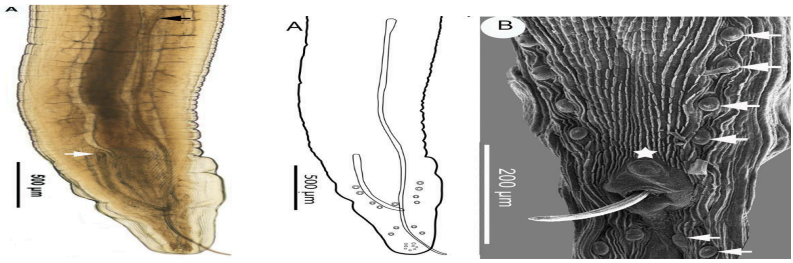
Hình 3.2A. Cơ thể giun tròn *S. lupi* xoắn vặn



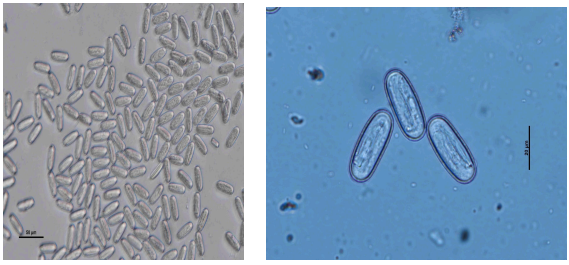
Hình 3.2B. Giun cái (trên) lớn hơn giun đực (dưới)



Hình 3.3. Phần trước cơ thể của giun tròn *S. lupi*



Hình 3.4. Phần đuôi giun đực



Hình 3.8. Trứng giun tròn *S. lupi*

3.1.2. Nghiên cứu sự phát triển của ấu trùng giun tròn Spirocerca lupi trong vật chủ trung gian

3.1.2.1. Xác định loài vật chủ trung gian của giun tròn Spirocerca lupi

** Các loài bọ cánh cứng tìm thấy tại Thái Nguyên*

Bảng 3.4. Các loài bọ cánh cứng được tìm thấy tại Thái Nguyên

Địa phương (huyện, thành phố)	**Số bọ cánh cứng** (con)	**Loài *Catharsius molosus***		**Loài *Copris szechouanicus***		**Loài *Onitis* spp.**	
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
TP. Thái Nguyên	88	51	57,95	37	42,05	0	0,00
TP. Phổ Yên	95	47	49,47	48	50,53	0	0,00
H. Phú Bình	297	195	65,66	81	27,27	21	7,07
H. Định Hóa	109	61	55,96	48	44,04	0	0,00
H. Đồng Hỷ	280	210	75,00	70	25,00	0	0,00
H. Đại Từ	102	50	49,02	36	35,29	16	15,69
Tính chung	**971**	**614**	**63,23**	**320**	**32,96**	**37**	**3,81**

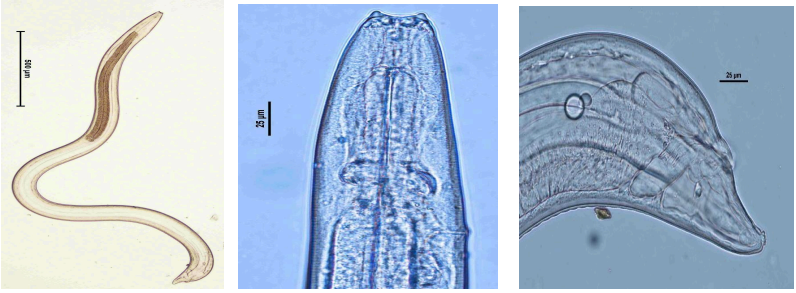
Kết quả ở bảng 3.4 cho thấy: có 2 loài bọ cánh cứng ăn phân thuộc họ Scarabaeidae (*Catharsius molosus* và *Copris szechouanicus)* đã xác định được tại Thái Nguyên. Trong đó, loài *Ca. molosus* được tìm thấy nhiều nhất (63,23%), tiếp đến là loài *Co. szechouanicus* (32,96%). Ngoài ra có một số bọ cánh cứng thuộc giống *Onitis* chưa xác định được loài chiếm tỷ lệ 3,81%.

** Loài bọ cánh cứng nhiễm ấu trùng S. lupi và vị trí của chúng trong hệ thống phân loại động vật*

Bảng 3.5. Tỷ lệ và cường độ nhiễm ấu trùng *Spirocerca lupi* ở bọ cánh cứng thu thập

TT	Loài bọ cánh cứng	Số bọ cánh cứng xét nghiệm (con)	Số bọ cánh cứng nhiễm ấu trùng *S. lupi* (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Số ấu trùng/ bọ cánh cứng (min - max)
1	*Catharsius molosus*	614	39	6,35	1 - 22
2	*Copris szechouanicus*	320	19	5,94	1 - 7
3	*Onitis* spp.	37	0	0,00	0
	Tính chung	**971**	**58**	**5,97**	**1 - 22**

Kết quả bảng 3.5 cho thấy: tỷ lệ nhiễm ấu trùng *S. lupi* của bọ cánh cứng trong tự nhiên tương đối thấp (5,97%), cường độ nhiễm trung bình là 1 - 22 ấu trùng/bọ. Trong 3 loài bọ cánh cứng đã thu được tại Thái Nguyên chỉ thấy 2 loài chứa ấu trùng *S. lupi,* đó là loài *Catharsius molosus* (tỷ lệ nhiễm ấu trùng là 6,35%) và loài *Copris szechouanicus* (tỷ lệ nhiễm ấu trùng là 5,94%).



a **b** **c**

Hình 3.13. Ấu trùng giun tròn *S. lupi* giai đoạn 3

Bảng 3.6 và hình 3.13 cho thấy: Ấu trùng giai đoạn 3 (L3) của giun thực quản *S. lupi* thu ở bọ cánh cứng có đặc điểm chính như sau: cơ thể thon dài, kích thước khoảng 2 mm (dao động 1,8 - 2,6 mm) (hình 3.13a). Phần trước cơ thể có 2 nhú đầu (hình 3.13b), đuôi hình đáy cốc có chùm lông ngắn (hình 3.13c). Xoang miệng ngắn, thực quản chia làm 2 phần: thực quản cơ ở phía trước và thực quản tuyến ở phía sau. Xoang miệng dài bằng khoảng 1/3 chiều dài thực quản cơ. Vòng thần kinh ở đoạn cuối thực quản cơ, lỗ bài tiết mở ra bên cơ thể ngang chỗ nối giữa thực quản cơ và tuyến (hình 3.13b). Lỗ hậu môn nằm ở phía sau cơ thể (hình 3.13c).

3.1.2.2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm ấu trùng S. lupi ở bọ cánh cứng gây nhiễm

Bảng 3.7. Tỷ lệ và cường độ nhiễm ấu trùng *Spirocerca lupi* ở bọ cánh cứng gây nhiễm

Loài bọ cánh cứng	Số lượng bọ gây nhiễm (con	Số lượng bọ nhiễm ÂT *S. lupi* (con)	Tỷ lệ (%)	Số ấu trùng/ bọ	
				$(\bar{x} \pm m_{\bar{x}})$	min - max
Catharsius molosus	100	95	95,00	110,5 ± 104,9	1 - 415
Copris szechouanicus	100	90	90,00	9,8 ± 8,5	1 - 30

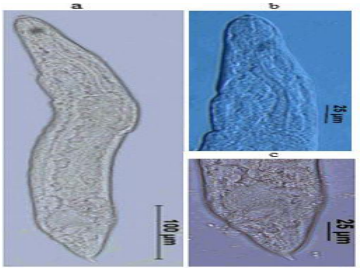
Qua bảng 3.7 cho thấy: cả 2 loài bọ cánh cứng được ăn phân chó có trứng giun *S. lupi* khi kiểm tra đều phát hiện thấy ấu trùng giun này. Tỷ lệ và cường độ nhiễm ấu trùng ở loài *Ca. molosus* là 95% và 1 - 415 ấu trùng/bọ, trong khi loài *Co. szechouanicus* nhiễm với tỷ lệ 90% và 1 - 30 ấu trùng/ bọ. Như vậy, loài *Ca. molosus* nhiễm ấu trùng *S. lupi* với tỷ lệ và cường độ nhiễm cao hơn loài *Co. szechouanicus*. Ngoài ra, tỷ lệ và cường độ nhiễm ở bọ cánh cứng gây nhiễm cao hơn nhiều so với nhiễm ngoài tự nhiên.

3.1.2.3. Thời gian ấu trùng Spirocerca lupi phát triển thành ấu trùng có sức gây bệnh trong bọ cánh cứng

Bảng 3.8. Thời gian ấu trùng *Spirocerca lupi* phát triển trong bọ cánh cứng

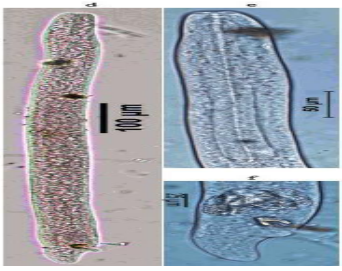
Loài bọ hung	Số cá thể bọ gây nhiễm (con)	Thời gian xuất hiện các giai đoạn ấu trùng sau gây nhiễm (ngày)			
		L1	L2	L3	L3 hoạt động mạnh
Catharsius molosus	95	1 - 11	9 - 15	16	23
Copris szechouanicus	90	1 - 14	11 - 16	17	25
Tính chung	**185**	**1 - 14**	**9 - 16**	**16 - 17**	**23 - 25**

Kết quả bảng 3.8 cho thấy: Thời gian phát triển của các giai đoạn ấu trùng giun thực quản trong cơ thể của 2 loài bọ hung là tương tự nhau. Ở điều kiện nhiệt độ môi trường khoảng 22 - 27°C, thời gian phát triển của ấu trùng giai đoạn L1 là 1 - 14 ngày sau gây nhiễm; giai đoạn L2 là 9 - 16 ngày; giai đoạn L3 là 16 - 17 ngày; sau gây nhiễm khoảng 23 - 25 ngày trở đi ấu trùng L3 hoạt động mạnh, đây là giai đoạn ấu trùng có khả năng gây nhiễm cho vật chủ cuối cùng (chó).



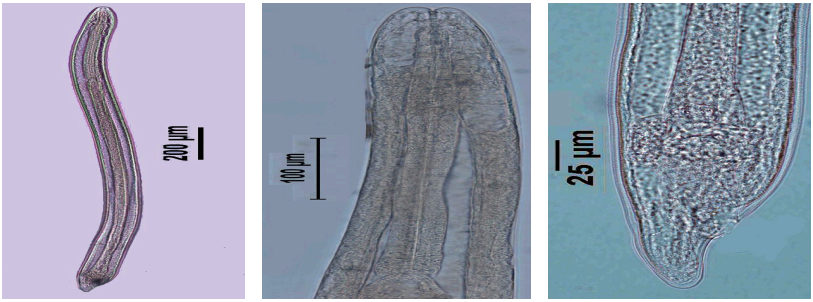
Hình 3.14. Ấu trùng giai đoạn L1

(a: toàn bộ cơ thể; b: phần đầu; c: phần đuôi)



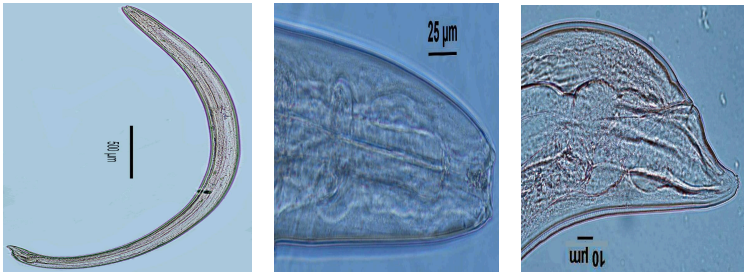
Hình 3.15. Ấu trùng giai đoạn L2 non (d: toàn bộ cơ thể; e: phần đầu; f: phần đuôi)

a b c



Hình 3.16. Ấu trùng giai đoạn L2 già

(a: toàn bộ cơ thể; b: phần đầu; c: phần đuôi)



a b c

Hình 3.17. Ấu trùng giai đoạn L3

(a: toàn bộ cơ thể; b: phần đầu; c: phần đuôi)

Bảng 3.9 và các hình 3.14 - 3.17 cho thấy:

Sau khi trứng giun được bọ hung ăn phải, phôi thoát khỏi trứng và phát triển qua các giai đoạn ấu trùng L1, L2 và L3. Kết quả cho thấy kích thước các giai đoạn ấu trùng dao động rất lớn. Đặc điểm nhận dạng các giai đoạn ấu trùng như sau:

- Ấu trùng L1 (Hình 3.14) không có sừng đầu, có chóp đuôi nhọn khoảng 7 - 9 µm, không có lông đuôi.

- Ấu trùng L2 (Hình 3.15; 3.16) không có sừng đầu, không có chóp đuôi, đuôi tù, không có lông đuôi. Ấu trùng L2 non (Hình 3.15) chưa rõ xoang miệng, ấu trùng L2 già (Hình 3.16) thấy rõ xoang miệng.

- Ấu trùng L3 (Hình 3.17) có 2 sừng đầu, không có chóp đuôi, đuôi có chùm lông ngắn.

3.2. Nghiên cứu bệnh giun tròn *Spirocerca lupi* trên chó tại Thái Nguyên

3.2.1. Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó

3.2.1.1. Thực trạng công tác phòng chống bệnh ký sinh trùng cho chó tại Thái Nguyên

Kết quả trên cho thấy, công tác phòng chống bệnh ký sinh trùng cho chó tại Thái Nguyên chưa thật sự được các hộ nuôi chó quan tâm. Việc dùng thuốc tẩy giun, sán định kỳ cho chó vẫn chưa được áp dụng rộng rãi trên địa bàn.

3.2.1.2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi ở chó tại các địa phương

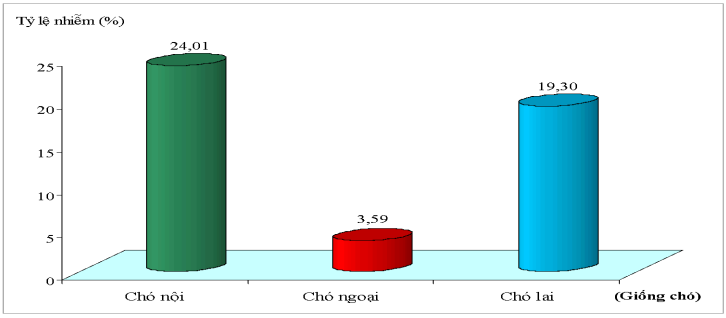
Bảng 3.11. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *Spirocerca lupi* ở chó tại các địa phương (qua xét nghiệm phân)

Địa phương (huyện, thành phố)	**Số mẫu xét nghiệm**	**Số mẫu nhiễm**	**Tỷ lệ nhiễm** (%)	**Cường độ nhiễm**					
				+		++		+++	
				n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
TP. Thái Nguyên	474	44	9,28^{c}	35	79,55	7	15,91	2	4,55
TP. Phổ Yên	481	55	11,43^{bc}	42	76,36	10	18,18	3	5,46
H. Phú Bình	492	128	26,02^{a}	65	50,78	42	32,81	21	16,41
H. Định Hóa	485	76	15,67^{b}	52	68,42	16	21,05	8	10,53
H. Đồng Hỷ	478	113	23,64^{a}	60	53,10	37	32,74	16	14,16
H. Đại Từ	489	70	14,31^{b}	43	61,43	21	30,00	6	8,57

Tính chung	**2899**	**486**	**16,76**	**297**	**61,11**	**133**	**27,37**	**56**	**11,52**

Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun thực quản *S. lupi* ở chó tại các huyện, thành phố khác nhau, tỷ lệ nhiễm cao nhất ở huyện Phú Bình (26,02%), tiếp đến là các huyện Đồng Hỷ (23,64%), Định Hóa (15,67%), Đại Từ (14,31%), TP. Phổ Yên (11,43%) và thấp nhất là TP. Thái Nguyên (9,28%). Như vậy, tỷ lệ nhiễm giun thực quản tại các địa phương có sự khác nhau rõ rệt (P<0,05).

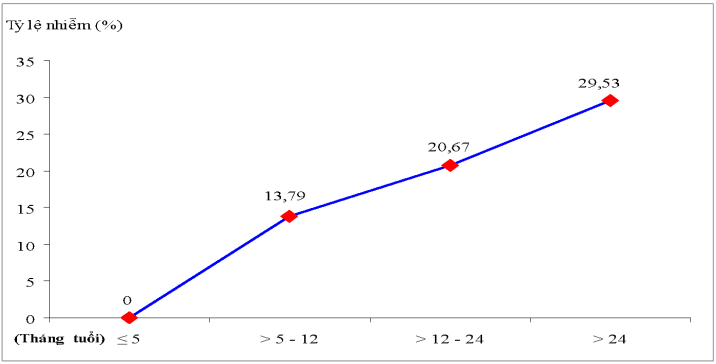
3.2.1.3. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn Spirocerca lupi theo giống chó (qua xét nghiệm phân)



Hình 3.20. Biểu đồ tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* theo giống chó

Kết quả bảng 3.12 cho thấy: Qua xét nghiệm 2.899 mẫu phân chó ở cả 3 nhóm chó (chó nội, chó ngoại, chó lai), tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* ở chó nội cao nhất (24,01%), tiếp đến là chó lai (19,3%) và thấp nhất là chó ngoại (3,59%).

3.2.1.4. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn Spirocerca lupi theo tuổi chó (qua xét nghiệm phân)



Hình 3.21. Đồ thị tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* theo tuổi chó

Hình 3.21 cho thấy: tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* tăng dần theo tuổi chó. Chó trên 24 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm giun cao nhất (29,53%); tiếp đến là chó >12 - 24 (20,67%) và chó > 5 - 12 tháng tuổi (13,79%). Số chó dưới 5 tháng tuổi được xét nghiệm phân không thấy mẫu nào có trứng giun *S. lupi* trong phân.

3.2.1.5. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn Spirocerca lupi theo tính biệt chó (qua xét nghiệm phân)

Bảng 3.14. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *Spirocerca lupi* ở chó theo tính biệt (qua xét nghiệm phân)

Tính biệt	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm					
				+		++		+++	
				n	%	n	%	n	%
Đực	1464	240	16,39[a]	148	61,67	67	27,92	25	10,41
Cái	1435	246	17,14[a]	149	60,57	66	26,83	31	12,60
Tính chung	**2899**	**486**	**16,76**	**297**	**61,11**	**133**	**27,37**	**56**	**11,52**

Về tỷ lệ nhiễm: Xét nghiệm 1.464 mẫu phân của chó đực có 240 mẫu nhiễm giun thực quản, chiếm tỷ lệ 16,39%. Xét nghiệm 1.435 mẫu phân của chó cái có 246 mẫu nhiễm, chiếm tỷ lệ 17,14%. Như vậy, chó đực có tỷ lệ nhiễm giun thực quản cao hơn chó cái, tuy nhiên sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

3.2.1.6. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn Spirocerca lupi theo phương thức nuôi (qua xét nghiệm phân)

Bảng 3.15. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *Spirocerca lupi* theo phương thức nuôi chó (qua xét nghiệm phân)

Phương thức nuôi	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm					
				+		++		+++	
				n	%	n	%	n	%
Thả rông	982	234	23,83[a]	125	53,42	75	32,05	34	14,53
Nuôi nhốt	927	59	6,36[b]	47	79,66	10	16,95	2	3,39
Vừa thả, vừa nhốt	990	193	19,49[a]	125	64,77	48	24,87	20	10,36
Tính chung	**2899**	**486**	**16,76**	**297**	**61,11**	**133**	**27,37**	**56**	**11,52**

Kết quả bảng 3.15 cho thấy: khi chó được nuôi theo phương thức chăn nuôi khác nhau thì tỷ lệ và cường độ nhiễm giun thực quản khác nhau. Chó nuôi thả rông có tỷ lệ nhiễm giun thực quản *S. lupi* cao nhất và cường độ nhiễm nặng nhất trong 3 phương thức chăn nuôi.

3.2.1.7. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn Spirocerca lupi theo mùa trong năm (qua xét nghiệm phân)

Bảng 3.16. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *Spirocerca lupi* theo mùa trong năm (qua xét nghiệm phân)

Mùa	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm					
				+		++		+++	
				n	%	n	%	n	%
Xuân	727	128	17,61[ab]	71	55,47	40	31,25	17	13,28
Hè	744	191	25,67[a]	98	51,31	61	31,94	32	16,75
Thu	719	102	14,19[b]	76	74,51	21	20,59	5	4,90
Đông	709	65	9,17[b]	52	80,00	11	16,92	2	3,08
Tính chung	**2899**	**486**	**16,76**	**297**	**61,11**	**133**	**27,37**	**56**	**11,52**

Qua bảng 3.16 cho thấy: chó nhiễm giun thực quản *S. lupi* ở cả 4 mùa trong năm. Trong đó, tỷ lệ nhiễm ở chó xét nghiệm vào mùa Hè cao nhất, tiếp đến là mùa Xuân, mùa Thu và thấp nhất là mùa Đông.

3.2.2. Nghiên cứu một số đặc điểm của bệnh do giun tròn Spirocerca lupi gây ra trên chó gây nhiễm thực nghiệm

3.2.2.1. Kết quả gây nhiễm giun tròn S. lupi cho chó tại Thái Nguyên

Tiến hành gây nhiễm 2 đợt, mỗi đợt gây nhiễm cho 5 chó (150 ấu trùng *S. lupi*/ chó) và so sánh với 3 chó đối chứng không được gây nhiễm. Kết quả cho thấy: 100% số chó gây nhiễm đều nhiễm giun thực quản *S. lupi*, ở lô đối chứng không phát hiện thấy chó nhiễm *S. lupi*.

3.2.2.2. Thời gian hoàn thành vòng đời của giun tròn Spirocerca lupi trên chó

Kết quả bảng 3.18 cho thấy: 100% số chó gây nhiễm ở cả 2 đợt TN đều bắt đầu thải phân có trứng giun thực quản *S. lupi* sau 126 - 135 ngày gây nhiễm. Số lượng trứng thải ra ở lô TN1 biến động từ 1125,6 đến 1372,9 trứng/gam phân, ở lô TN2 là 1025,6 - 1165,9 trứng/gam phân. Như vậy, thời gian ấu trùng giun *S. lupi* phát triển thành giun trưởng thành ở chó gây nhiễm là 126 - 135 ngày. Đây chính là thời gian hoàn thành vòng đời của giun thực quản *S. lupi* trên chó.

3.2.2.3. Triệu chứng lâm sàng của chó nhiễm giun tròn Spirocerca lup

Kết quả bảng 3.19 cho thấy: chó gây nhiễm giun thực quản *S. lupi* có các triệu chứng như ăn kém, suy nhược, chảy dãi, nôn, khó nuốt, ho, khó thở. Trong khi chó đối chứng không có triệu chứng lâm sàng, khỏe mạnh và ăn uống bình thường.

Khối lượng của chó gây nhiễm tăng tương đối ít so với chó đối chứng, mặc dù điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng như nhau. Cụ thể, ở cả 2 đợt thí nghiệm cho thấy: trước khi gây nhiễm, khối lượng chó ở 2 lô thí nghiệm tương đối đồng đều nhau và không có sự sai khác rõ rệt ($P>0,05$). Tuy nhiên, sau 5 tháng gây nhiễm, khối lượng chó trung bình ở 2 lô có sự thay đổi rõ rệt ($P<0,05$). Ở lô gây nhiễm chó tăng trung bình từ 3,62kg lên 13,06kg (đợt TN1) và từ 3,42kg lên 11,94kg (đợt TN2); trong khi chó ở lô đối chứng tăng từ 3,63kg lên 15,43kg (đợt TN1) và từ 3,46kg lên 14,87kg.

3.2.2.4. Tổn thương đại thể của chó gây nhiễm giun tròn Spirocerca lupi

Sau gây nhiễm 5 tháng, mổ khám thấy 100% số chó gây nhiễm đều có giun trưởng thành *S. lupi* ký sinh trong các khối u ở thực quản và 30% số chó gây nhiễm có giun *S. lupi* ở động mạch chủ, số lượng giun dao động từ 5 đến 14 cá thể/chó. Cả 10 chó đều xuất hiện những tổn thương đại thể, những tổn thương này tập trung chủ yếu ở thực quản, dạ dày, động mạch chủ, phổi với các mức độ khác nhau. Trong khi chó ở lô đối chứng không có giun *S. lupi* ký sinh và không phát hiện được tổn thương nào.

Các tổn thương đại thể ở chó gây nhiễm mà chúng tôi quan sát được như: mỗi chó từ 1 - 3 khối u cứng ở thực quản, bên trong khối u có chất mủ lỏng màu đỏ lờ và có giun *S. lupi*. Động mạch chủ có các

nốt, bên trong chứa giun *S. lupi* chưa trưởng thành. Thành động mạch chủ có các vết rỗ bên trong, thô ráp. Dạ dày viêm, xuất huyết. Phổi bị viêm, gan hóa.

3.2.2.5. Tổn thương vi thể của chó gây nhiễm giun tròn Spirocerca lupi

Bảng 3.21. Tổn thương vi thể ở chó gây nhiễm giun tròn *S. lupi*

Loại tiêu bản	Số tiêu bản nghiên cứu	Số tiêu bản có tổn thương	Tỷ lệ (%)	Tổn thương vi thể chủ yếu
Thực quản	10	10	100	Cấu trúc lớp biểu mô bị phá hủy, lớp đệm xuất hiện nhiều tế bào viêm (các tế bào viêm chủ yếu là tương bào và đại thực bào), các tuyến chất nhầy bị thoái hóa. Trong cấu trúc lớp cơ thực quản có nhiều lát cắt giun ở các tầng lớp khác nhau, xung quanh tổ chức xơ phát triển.
Động mạch chủ	10	7	70,00	Lớp nội mạc biến mất, lớp áo giữa bị xơ hóa làm hẹp lòng động mạch, các sợi chun bị thoái hóa thành các sợi xơ làm mất tính đàn hồi của động mạch chủ.
Dạ dày	10	3	30,00	Cấu trúc lớp biểu mô bị phá hủy, lớp đệm xuất hiện nhiều tế bào viêm, niêm mạc dạ dày và tuyến chất nhầy bị thoái hóa.
Phổi	10	5	50,00	Niêm mạc phế quản thoái hóa, long tróc, các tế bào viêm xâm nhập dày đặc và tăng sinh.
Tổng	**40**	**25**	**62,50**	**Các tổn thương trên**

3.2.2.6. Sự thay đổi một số chỉ số huyết học của chó gây nhiễm giun tròn Spirocerca lupi

Khi chó mắc bệnh giun thực quản *S. lupi*, số lượng hồng cầu chỉ còn 4,57 ± 0,10 triệu/mm^3, giảm rõ rệt so với chó đối chứng (6,42 ± 0,16 triệu/mm^3) (P<0,05). Số lượng tiểu cầu của chó gây nhiễm *S. lupi* (514,67 ± 24,25 nghìn/mm^3) tăng rõ rệt so với chó đối chứng (395,66 ± 10,23 nghìn/mm^3) (P<0,05). Số lượng bạch cầu trung bình của chó khỏe là 12,15 ± 0,98 nghìn/mm^3. Ở chó mắc bệnh giun thực quản, số lượng bạch cầu tăng lên 23,71 ± 0,69 nghìn/mm^3, tăng rõ rệt so với chó khỏe là 11,56 nghìn/mm^3 (P<0,001), đặc biệt là bạch cầu đa nhân trung tính và bạch cầu ái toan

3.3. Nghiên cứu biện pháp phòng trị bệnh giun tròn *S. lupi* cho chó

3.3.1. Nghiên cứu hiệu lực của một số thuốc tẩy giun tròn S. lupi cho chó

** Thử nghiệm trên chó gây nhiễm*

Cả 3 loại thuốc tẩy cho chó gây nhiễm đều có hiệu lực, tuy nhiên thuốc doramectin (0,5mg/kg TT) cho thời gian sạch trứng nhanh hơn so với thuốc milbemycin oxime (0,3mg/kg TT) và ivermectin (0,3mg/kg TT). Cả 3 loại thuốc đều không thấy tác dụng phụ đối với chó.

** Thử nghiệm trên chó nhiễm S. lupi ngoài thực địa*

Từ kết quả trên cho thấy, cả 3 loại thuốc đều an toàn cho chó, song hiệu lực tẩy của thuốc doramectin cao hơn milbemycin oxime và ivermectin. Bên cạnh đó, thuốc doramectin lưu hành khá phổ biến trên thị trường hiện nay. Vì vậy, người nuôi chó nên sử dụng thuốc doramectin để tẩy giun *S. lupi* cho chó.

3.3.2. Nghiên cứu biện pháp phòng bệnh giun tròn Spirocerca lupi cho chó

3.3.2.1. Nghiên cứu tác dụng diệt trứng giun tròn Spirocerca lupi bằng một số chất sát trùng

Từ kết quả ở bảng 3.27 và 3.28, chúng tôi có nhận xét sau: trứng giun tròn *S. lupi* có sức đề kháng cao với các chất sát trùng thông thường, ít chịu tác động của các dung dịch nước vôi $Ca(OH)_2$ nồng độ 5% và 10%, dung dịch NaOH nồng độ 2%, 3% và 4%. Chỉ có vôi bột (CaO) là có tác dụng tiêu diệt trứng của giun tròn này. Vì vậy, trong thực tế có thể thu gom phân chó, xử lý bằng vôi bột để diệt trứng giun *S. lupi*.

3.3.2.2. Thử nghiệm biện pháp phòng chống bệnh giun tròn S. lupi cho chó

** Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi ở chó trước thí nghiệm*

Kết quả bảng 3.29 cho thấy, ở lô thí nghiệm 1 tỷ lệ nhiễm *S. lupi* trước thí nghiệm là 10%, lô thí nghiệm 2 là 16% và lô đối chứng là 12%. Về cường độ nhiễm, chó ở lô thí nghiệm và lô đối chứng chủ yếu nhiễm *S. lupi* với cường độ nhiễm nhẹ và trung bình, chỉ có 1 con ở lô thí nghiệm 2 nhiễm với cường độ nặng. Sự khác nhau về tỷ lệ nhiễm *S. lupi* giữa lô TN1, TN2 và đối chứng không rõ rệt (P>0,05).

** Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi ở chó sau 2 tháng thí nghiệm*

Kết quả sau 2 tháng thử nghiệm cho thấy: tỷ lệ và cường độ nhiễm giun thực quản ở lô thí nghiệm và lô đối chứng đã có sự thay đổi. Ở 2 lô thí nghiệm sử dụng thuốc doramectin, tỷ lệ và cường độ nhiễm đã giảm so với trước thử nghiệm. Việc áp dụng biện pháp phòng chống bệnh giun thực quản trên chó bước đầu đã có hiệu quả, tuy nhiên chưa rõ rệt sau 2 tháng áp dụng.

** Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn S. lupi ở chó sau 5 tháng thí nghiệm*

Sau 5 tháng áp dụng các biện pháp phòng chống bệnh giun thực quản ở chó cho thấy đã có hiệu quả rõ rệt. Ở lô TN1 khi chỉ sử dụng thuốc 3 lần trong tháng đầu tiên thì hiệu quả phòng bệnh sau 5 tháng chưa rõ rệt. Tuy nhiên, tỷ lệ nhiễm bệnh không tăng thêm. Ở lô TN2, sau 3 lần dùng thuốc ở tháng thứ nhất, từ tháng thứ 2 mỗi tháng 1 lần, sau 5 tháng 100% số chó nhiễm bệnh đã khỏi và không có ca nào mắc

thêm. Ở lô đối chứng không áp dụng biện pháp nào thì tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn *S. lupi* cao và nặng hơn lô TN1 và 2.

3.3.2.3. Đề xuất biện pháp phòng trị bệnh giun tròn S. lupi cho chó

Tẩy giun; Vệ sinh chuồng, cũi, khu vực chăn nuôi; Xử lý phân để tiêu diệt mầm bệnh và Chăm sóc nuôi dưỡng

3.4. Xây dựng bản đồ dịch tễ sự lưu hành bệnh giun tròn *Spirocerca lupi* trên chó tại tỉnh Thái Nguyên

Kết quả bảng 3.32 và bản đồ dịch tễ ở hình 3.35 cho thấy: chó ở 30 xã, phường, thị trấn thuộc 6 huyện, thành phố của tỉnh Thái Nguyên đều nhiễm giun thực quản *S. lupi*, tuy nhiên tỷ lệ nhiễm ở mỗi địa phương khác nhau. Bản đồ dịch tễ là tư liệu quan trọng giúp các nhà quản lý, các nhà chuyên môn và người chăn nuôi tăng cường công tác chăm sóc, nuôi dưỡng cũng như quản lý đàn chó ở các địa phương trong phạm vi nghiên cứu của đề tài nói riêng và các địa phương khác nói chung. Từ đó có biện pháp kiểm soát và phòng chống bệnh hiệu quả.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Một số đặc điểm sinh học của giun tròn Spirocerca lupi trên chó

1.1.1. Kết quả mổ khám và định danh loài

Tỷ lệ nhiễm giun thực quản *S. lupi* qua mổ khám chó tại tỉnh Thái Nguyên là 18,29%, cường độ nhiễm từ 1 - 29 giun/chó.

Định danh loài bằng phương pháp hình thái học và thẩm định loài bằng kỹ thuật phân tử, xác định được giun thực quản gây bệnh ở chó tại Thái Nguyên là loài *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809).

1.1.2. Sự phát triển của ấu trùng giun tròn S. lupi trong vật chủ trung gian

Có 2 loài bọ cánh cứng ăn phân thuộc họ Scarabaeidae được tìm thấy tại Thái Nguyên nhiễm ấu trùng *S. lupi* là loài *Ca. molosus* (6,35%) và *Co. szechouanicus* (5,94%).

Tỷ lệ nhiễm ấu trùng *S. lupi* ở loài *Ca. molosus* sau gây nhiễm là 95% với 1 - 415 ấu trùng/bọ, ở loài *Co. szechouanicus* là 90% với 1 - 30 ấu trùng/ bọ.

Thời gian phát triển của ấu trùng *S. lupi* giai đoạn L1 là 1 - 14 ngày; giai đoạn L2 là 9 - 16 ngày; giai đoạn L3 là 16 - 17 ngày; sau gây nhiễm 23 - 25 ngày ấu trùng L3 hoạt động mạnh, có thể đây là thời gian ấu trùng có khả năng gây nhiễm tốt nhất cho vật chủ cuối cùng.

1.2. Bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó

1.2.1. Một số đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn Spirocerca lupi trên chó

Tỷ lệ nhiễm giun tròn *S. lupi* trên chó tại 6 huyện, thành phố của tỉnh Thái Nguyên qua xét nghiệm phân là 16,76%. Tỷ lệ nhiễm ở chó nội là 24,01%, chó lai 19,3% và chó ngoại 3,59%. Tỷ lệ nhiễm *S. lupi* tăng dần theo tuổi chó và không phụ thuộc vào tính biệt.

Tỷ lệ chó nuôi theo phương thức nuôi thả rông nhiễm giun *S. lupi* là 23,83%, nuôi nhốt là 6,36% và vừa thả, vừa nhốt là 19,49%. Tỷ lệ nhiễm giun thực quản *S. lupi* ở chó trong mùa hè là 25,67%, cao hơn các mùa khác trong năm.

1.2.2. Một số đặc điểm của bệnh do giun tròn S. lupi gây ra trên chó

Thời gian hoàn thành vòng đời của giun *S. lupi* trên chó là 126 - 135 ngày. Chó nhiễm giun *S. lupi* có các triệu chứng ăn ít, suy nhược, chảy dãi, nôn, khó nuốt, ho, khó thở, sốt, tiêu chảy và sụt cân.

Tổn thương đại thể do *S. lupi* gây ra tập trung chủ yếu ở thực quản, dạ dày, động mạch chủ, phổi với các mức độ khác nhau. Các tổn thương vi thể như: cấu trúc lớp biểu mô thực quản bị phá hủy, xuất hiện nhiều đại thực bào, tương bào, tổ chức xơ phát triển. Động mạch chủ bị xơ hóa, mất tính đàn hồi,…

Chó nhiễm giun thực quản có số lượng hồng cầu giảm rõ rệt; số lượng bạch cầu, tiểu cầu tăng; đặc biệt là tăng bạch cầu đa nhân trung tính và bạch cầu ái toan so với đối chứng.

1.3. Biện pháp phòng trị bệnh giun tròn Spirocerca lupi cho chó

Thuốc doramectin liều 0,5 mg/kg TT có hiệu lực tẩy giun tròn *S. lupi* cho chó cao và an toàn hơn ivermectin và milbemycin oxime. Nên sử dụng thuốc này để tẩy giun *S. lupi* cho chó tại các địa phương.

Vôi bột có hiệu quả diệt trứng giun thực quản; dung dịch $Ca(OH)_2$ 5, 10%, NaOH 2 - 4% hầu như không có tác dụng diệt trứng giun thực quản.

2. Đề nghị

Áp dụng rộng rãi biện pháp phòng chống tổng hợp bệnh giun thực quản cho chó tại tỉnh Thái Nguyên và các tỉnh lân cận, nhằm giảm thiểu nguy cơ mắc bệnh, góp phần nâng cao sức khỏe đàn chó.

Nên sử dụng doramectin để điều trị bệnh giun thực quản cho chó, sử dụng vôi bột để xử lý phân chó.

Chi cục Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản tỉnh Thái Nguyên sử dụng bản đồ sự lưu hành bệnh *S. lupi* ở các địa phương trong công tác giám sát và phòng chống bệnh giun thực quản cho chó.