

IDENTIFICATION OF SMALL LIVER FLUKE IN DOGS, CAT AND DETERMINATION OF METACERCARIA LARVA IN FRESHWATER FISH SPECIES IN TUYEN QUANG CITY, TUYEN QUANG PROVINCE

Le Minh^{1*}, Duong Thi Hong Duyen¹, Luong Thi Chung², Pham Ngoc Doanh³

¹TNU - University of Agriculture and Forestry, ²Pethealth Hospital in Tuyen Quang

³Institute of Ecology and Biological Resources

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 20/3/2023	Small liver fluke is a disease that is transmitted between dogs, cats and humans. This study was conducted to identify the small liver fluke species parasitic in dogs and cats and to identify the larvae of <i>Metacercaria</i> parasitic in freshwater fish species in Tuyen Quang city, Tuyen Quang province. Dissection of 200 dogs and cats identified 16.00% of dogs and 21.33% of cats infected with small liver flukes. Collecting 854 small liver fluke samples, fixed specimens and Carmine staining, observing morphology, structure, measuring size, comparing with the identification key of Nguyen Thi Le (2000) identified <i>Clonorchis sinensis</i> as a disease-causing species for dogs and cats in the Tuyen Quang city, Tuyen Quang province. Testing 100 muscle samples of 05 types of freshwater fish by the method of myolysis combined with decanting sediment and comparing the identification key of Sohn (2009), Phan Thi Van and Bui Ngoc Thanh (2013) found that, 4/5 types of fish infected with <i>Metacercaria</i> larvae, which are: catfish, drifter, carp, carp, with the intensity of infection from 2 to 12 larvae/type of fish.
Revised: 16/5/2023	
Published: 16/5/2023	
KEYWORDS	
Dog	
Cat	
Small liver fluke	
Fish	
<i>Metacercaria</i>	

NGHIÊN CỨU ĐỊNH DANH LOÀI SÁN LÁ GAN NHỎ Ở CHÓ, MÈO VÀ XÁC ĐỊNH ẤU TRÙNG *METACERCARIA* Ở CÁC LOÀI CÁ NƯỚC NGỌT TẠI THÀNH PHỐ TUYỀN QUANG, TỈNH TUYỀN QUANG

Lê Minh^{1*}, Dương Thị Hồng Duyên¹, Lương Thị Chung², Phạm Ngọc Doanh³

¹Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên, ²Bệnh viện PetHealth chi nhánh Tuyen Quang

³Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 20/3/2023	Sán lá gan nhỏ là bệnh truyền lây giữa chó, mèo và người. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm định danh loài sán lá gan nhỏ ký sinh ở chó, mèo và xác định ấu trùng <i>Metacercaria</i> ký sinh ở các loài cá nước ngọt tại thành phố Tuyen Quang, tỉnh Tuyen Quang. Mô khám 200 chó, mèo đã xác định có 16,00% chó và 21,33% mèo nhiễm sán lá gan nhỏ. Thu thập 854 mẫu sán lá gan nhỏ, làm tiêu bản cố định và nhuộm Carmine, quan sát hình thái, cấu tạo, đo kích thước, đối chiếu với khóa định loại của Nguyễn Thị Lê (2000) đã xác định <i>Clonorchis sinensis</i> là loài gây bệnh cho chó, mèo tại thành phố Tuyen Quang, tỉnh Tuyen Quang. Xét nghiệm 100 mẫu cơ của 05 loại cá nước ngọt bằng phương pháp tiêu cơ kết hợp gan rửa sa lắng và đối chiếu khóa định loại của Sohn (2009), Phan Thị Vân và Bùi Ngọc Thanh (2013) cho thấy có 4/5 loại cá nhiễm ấu trùng <i>Metacercaria</i> , đó là: cá mè, cá trôi, cá chép, cá diếc, với cường độ nhiễm 2 - 12 ấu trùng/loại cá.
Ngày hoàn thiện: 16/5/2023	
Ngày đăng: 16/5/2023	
TỪ KHÓA	
Chó	
Mèo	
Sán lá gan nhỏ	
Cá	
<i>Metacercaria</i>	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7568>

* Corresponding author. Email: leminh@tuaf.edu.vn

1. Giới thiệu

Bệnh sán lá gan nhỏ là bệnh truyền lây giữa người và động vật ăn cá (chủ yếu là chó, mèo), gây ra bởi 3 loài sán lá: *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis viverrini* và *Opisthorchis felinus*, thuộc họ Opisthorchiidae [1], [2].

Ở Việt Nam, cả ba loài sán lá gan nhỏ đã được ghi nhận ở chó, mèo và người; tuy nhiên, công bố về loài *O. felinus* ở Việt Nam được xác nhận là do định loại nhầm loài *O. viverrini* [3], [4]. Doanh và Nawa (2016) [5] tổng kết các nghiên cứu trước đây ở Việt Nam cho thấy, loài *C. sinensis* được phát hiện ở khu vực đồng bằng sông Hồng và miền núi phía Bắc, trong đó 2 tỉnh Nam Định, Ninh Bình là “điểm nóng” với tỷ lệ nhiễm cao ở người và động vật, cũng như vật chủ cá; trong khi, loài *O. viverrini* tìm thấy ở một số tỉnh miền Trung và miền Nam. Một số nghiên cứu gần đây tiếp tục phát hiện nhiễm *C. sinensis* ở các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An và Yên Bái [6]-[8].

Bệnh lây truyền có liên quan đến ký chủ trung gian là một số loài cá nước ngọt như: chép, trắm cỏ, mè trắng, diếc, mương xanh, thiểu, tép dâu; chúng ký sinh chủ yếu ở cơ của cá. Người hoặc động vật ăn cá sống hoặc chưa được nấu chín có nguy cơ nhiễm ấu trùng *Metacercaria* và bị bệnh. Mặc dù trong vài năm gần đây đã có một số kết quả nghiên cứu về đặc điểm dịch tễ, bệnh lý lâm sàng của chó, mèo bị bệnh tại một số địa phương nhưng chưa có công trình nào nghiên cứu về định danh loài sán lá gan nhỏ ở chó, mèo và ấu trùng gây bệnh (*Metacercaria*) ký sinh ở ký chủ trung gian là các loài cá nước ngọt tại thành phố (TP) Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang. Chính vì vậy, việc nghiên cứu để có cơ sở khoa học đưa ra kết luận về loài sán lá gan nhỏ ký sinh ở chó, mèo và xác định khả năng nhiễm ấu trùng *Metacercaria* ở các loài cá nước ngọt tại TP. Tuyên Quang là hết sức cần thiết, từ đó đưa ra khuyến cáo biện pháp phòng bệnh cho người và động vật khi ăn các loài cá nước ngọt, góp phần giảm thiểu tỷ lệ truyền lây bệnh giữa động vật và người.

2. Đối tượng, vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sán lá gan nhỏ ở chó, mèo nuôi tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.

Các loài cá nước ngọt (mè, trôi, trắm, chép, diếc) thu thập tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.

2.2. Thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu được thực hiện vào năm 2022.

2.3. Vật liệu nghiên cứu

- Mẫu sán lá gan nhỏ thu từ các cơ sở giết mổ chó, mèo.
- Mẫu cơ của một số loài cá nước ngọt: mè, trôi, trắm, chép, diếc.
- Hóa chất và các dụng cụ thí nghiệm.

2.4. Nội dung nghiên cứu

- Định danh loài sán lá gan nhỏ ký sinh ở chó, mèo nuôi tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.
- Nghiên cứu xác định ấu trùng *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ trên một số loài cá nước ngọt.

2.5. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập sán lá gan nhỏ từ chó mèo: Tiến hành mổ khám chó, mèo theo phương pháp mổ khám phi toàn diện [9], thu thập sán lá nhỏ tại gan, túi mật. Mẫu sán lá gan nhỏ thu được cho vào đĩa petri chứa nước muối sinh lý, rửa sạch, để sán chết tự nhiên và bảo quản trong cồn 70°. Mẫu sán của mỗi cá thể vật chủ đựng trong các lọ riêng ghi các thông tin vật chủ: chó/mèo, số thứ tự, cơ quan nhiễm, số lượng sán, địa điểm và thời gian thu mẫu.

- Định danh loài sán lá gan nhỏ ký sinh ở chó, mèo bằng cách thu thập, cố định và nhuộm Carmine sán lá gan nhỏ trên tiêu bản; căn cứ vào đặc điểm hình thái, kích thước, cấu tạo; đối chiếu với hệ thống định danh của Nguyễn Thị Lê (2000) [10] để xác định loài sán lá gan nhỏ.

- Xác định tỷ lệ nhiễm ấu trùng *Metacercaria* trên một số loài cá nước ngọt được thực hiện theo mô tả của Phan Thị Vân và Bùi Ngọc Thanh (2013) [11]: Cá được thái thành các miếng nhỏ cho vào dung dịch tiêu cơ (8 ml HCl + 6g pepsin trong 1.000 ml nước cất), cho mẫu vào tủ ấm 37°C trong 2 - 3 giờ, sau đó tiến hành lọc với lưới lọc kích thước 1 x 1 mm, gạn rửa sa lắng đến khi dung dịch trong thì gạn phần đáy vào đĩa petri và quan sát bằng kính hiển vi soi nổi, xác định *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ theo khóa định loại của Sohn (2009) [12], Phan Thị Vân và Bùi Ngọc Thanh (2013) [11].

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Định danh loài sán lá gan nhỏ ở chó, mèo tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang

3.1.1. Kết quả mổ khám sán lá gan nhỏ ở chó, mèo qua mổ khám tại TP. Tuyên Quang

Kết quả mổ khám sán lá gan nhỏ ở chó được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả mổ khám sán lá gan nhỏ ở chó tại TP. Tuyên Quang

Địa phương (phường, xã)	Số chó mổ khám (con)	Số chó nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm (số sán/chó)	
				$(\bar{X} \pm m_{\bar{x}})$	min - max
P. Phan Thiết	25	2	8,00	15,00 $\pm$ 12,73	6 - 24
P. Tân Hà	25	7	28,00	28,80 $\pm$ 19,74	9 - 51
X. Lương Vượng	25	3	12,00	19,00 $\pm$ 16,97	7 - 31
X. Thái Long	25	4	16,00	26,00 $\pm$ 20,94	5 - 51
X. Đội Cấn	25	4	16,00	22,00 $\pm$ 14,00	8 - 36
Tính chung	125	20	16,00	22,16 $\pm$ 16,88	5 - 51

Kết quả tại bảng 1 cho thấy, mổ khám 125 cá thể chó tại 5 phường, xã của TP. Tuyên Quang đã ghi nhận 20 chó bị nhiễm sán lá gan nhỏ với tỷ lệ nhiễm chung là 16,00%, cường độ nhiễm dao động từ 5 - 51 sán/chó, trung bình 22,16 sán/chó. Sán lá gan nhỏ tìm thấy ở chó tại cả 5 phường, xã nghiên cứu.

Tỷ lệ nhiễm sán lá gan nhỏ ở chó tại TP. Tuyên Quang thấp hơn rất nhiều so với các nghiên cứu trước đây tại Ninh Bình (75,00%) [5], [13]. Tuy nhiên, nghiên cứu này đã thực hiện cách đây rất nhiều năm. Hiện nay, với việc thay đổi cơ cấu, mô hình chăn nuôi, điều kiện vệ sinh, y tế được cải thiện, ý thức người dân được nâng cao thì tỷ lệ nhiễm giun sán nói chung, trong đó có sán lá gan nhỏ có xu hướng ngày càng giảm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tại TP. Tuyên Quang tỉnh Tuyên Quang khá tương đồng với nghiên cứu của nhóm tác giả Trần Văn Quyên và cộng sự (2012) [14] công bố tỷ lệ nhiễm ở chó, mèo tại một số tỉnh đồng bằng Sông Hồng là 14,76%.

Mổ khám 75 mèo tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang thu được kết quả về tỷ lệ và cường độ nhiễm sán lá gan nhỏ tại bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm sán lá gan nhỏ ở mèo qua mổ khám

Địa phương (phường, xã)	Số mèo mổ khám (con)	Số mèo nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm (số sán/mèo)	
				$(\bar{X} \pm m_{\bar{x}})$	min - max
P. Phan Thiết	15	2	13,33	12,50 $\pm$ 9,19	6 - 19
P. Tân Hà	15	5	33,33	26,43 $\pm$ 19,47	5 - 54
X. Lương Vượng	15	2	13,33	21,00 $\pm$ 15,10	7 - 37
X. Thái Long	15	4	26,67	23,75 $\pm$ 17,97	7 - 48
X. Đội Cấn	15	3	20,00	25,75 $\pm$ 16,19	9 - 42
Tính chung	75	16	21,33	21,89 $\pm$ 15,58	5 - 54

Tỷ lệ và cường độ nhiễm sán lá gan nhỏ ở mèo qua mổ khám tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang thấp hơn rất nhiều so với các nghiên cứu trước đây: như số liệu công bố bởi Kiều Tùng Lâm (1992) - dẫn theo Doanh và Nawa, 2016 [5] là 83,00% và 814 sán/mèo; bởi Lê Văn Châu và cộng sự (1996) [15] là 44,00% và 689 sán/mèo; và bởi Phạm Văn Khuê và Ngô Huyền

Thuý (1996) [13] là 66,00 - 92,00%; nhưng tương tự như công bố của Trần Văn Quyên và cộng sự (2012) [14] là 23,59% ở mè tại một số tỉnh đồng bằng sông Hồng, hoặc cao hơn so với công bố của Hung và cộng sự (2018) [16] tại lò mổ ở Ninh Bình và Nam Định là 14,10% và 45 sán/mè.

Kết quả ở bảng 1 và 2 cho thấy, tỷ lệ nhiễm sán lá gan nhỏ ở mè tại các địa điểm nghiên cứu cao hơn so với ở chó, điều này có thể giải thích do món ăn ưa thích của mè là các loài cá, trong quá trình nuôi dưỡng người dân cho mè ăn cá nấu chưa chín kỹ hoặc mè tự ra bờ ao, hồ, ruộng, ... để bắt cá ăn, vì vậy cơ hội nhiễm sán lá gan nhỏ cao hơn so với chó.

3.1.2. Định danh loài sán lá gan nhỏ ở chó, mè tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang

Kết quả định danh loài sán lá gan nhỏ ở chó, mè tại TP. Tuyên Quang được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả định danh loài sán lá gan nhỏ ở chó, mè tại TP. Tuyên Quang - tỉnh Tuyên Quang

Loài vật chủ	Số chó, mè mổ khám	Tổng số mẫu sán lá gan nhỏ thu được	Kết quả định loài	
			Tên loài	Số mẫu (%)
Chó	125	382	<i>C. sinensis</i>	382/382 (100%)
Mè	75	472	<i>C. sinensis</i>	472/472 (100%)
Tổng số	200	854	<i>C. sinensis</i>	854/854 (100%)

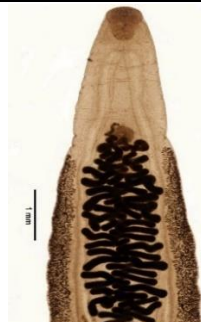
Kết quả tại bảng 3 cho thấy, mổ khám 200 cá thể chó, mè thu được 382 cá thể sán lá gan nhỏ từ chó và 472 cá thể sán lá gan nhỏ từ mè.

Các cá thể sán lá gan nhỏ được cố định và nhuộm Carmine để quan sát hình thái, đo kích thước và quan sát cấu tạo cơ thể. Đối chiếu với hệ thống định danh của Nguyễn Thị Lê (2000) [10] xác định 854/854 mẫu là loài *Clonorchis sinensis*, chiếm tỷ lệ 100%.

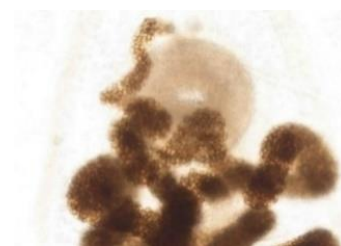
Đặc điểm hình thái chi tiết và kích thước của sán lá gan nhỏ *C. sinensis* thu được như bảng 4 và hình 1:

Bảng 4. Kích thước sán lá gan nhỏ *C. sinensis*

Kích thước các cơ quan (mm)	Nghiên cứu này	Theo Nguyễn Thị Lê (2000) [10]
Cơ thể	8,7 - 12,0 x 2,0 - 3,0	10,0 - 20,0 x 2,0 - 4,0
Giác miệng	0,267 - 0,360 x 0,327 - 0,551	0,450 - 0,600
Hầu	0,231 - 0,337 x 0,231 - 0,348	
Thực quản dài	0,250 - 0,313	Ngắn
Giác bụng	0,352 - 0,452	0,400 - 0,470
Tinh hoàn	1,236 - 1,966 x 1,846 - 2,326	
Buồng trứng	0,273 - 0,347 x 0,539 - 0,686	
Trứng	0,023 - 0,030 x 0,014 - 0,016	0,026 - 0,035 x 0,011 - 0,019



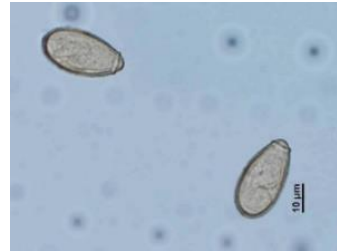
C



D

A

B



E

Hình 1. Sán lá gan nhỏ *C. sinensis* thu từ chó, mèo tại TP. Tuyên Quang (10x 10)

A. Ảnh chụp từ mẫu tiêu bản làm trong tạm thời; B. Ảnh chụp từ tiêu bản nhuộm Carmine;

C. Tinh hoàn và buồng trứng; D. Lỗ sinh dục mở ra trước giác bụng; E. Trứng sán lá gan nhỏ *C. sinensis*

Kết quả bảng 4 và hình 1 cho thấy, tất cả các mẫu sán có đặc điểm hình thái tương tự nhau: sán trưởng thành có màu hồng nhạt, hình mũi mác, thon nhỏ ở phía đầu và phình rộng dần về phía sau cơ thể. Bề mặt cơ thể nhẵn. Kích thước cơ thể là 8,7 - 12,0 x 2,0 - 3,0 mm. Giác miệng nằm ở mút trước cơ thể, kích thước 0,267 - 0,360 x 0,327 - 0,551 mm; giác bụng tròn, nhỏ hơn giác miệng, đường kính 0,352 - 0,452 mm. Hầu nằm ngay sau giác miệng, kích thước 0,231 - 0,337 x 0,231 - 0,348 mm, thực quản ngắn, chiều dài 0,250 - 0,313 mm. Ruột phân nhánh và chạy dọc hai bên thân đến mút cuối cơ thể. Tuyến noãn hoàng gồm nhiều bao noãn nằm hai bên cơ thể, từ sau giác bụng đến ngang buồng trứng. Hai tinh hoàn phân nhánh hình cành cây, nằm song song trước sau ở phía cuối cơ thể (đây là đặc điểm điển hình để nhận dạng loài sán lá gan nhỏ *C. sinensis* theo khóa định loại của Nguyễn Thị Lê (2000) [10]), kích thước 1,236 - 1,966 x 1,846 - 2,326 mm. Buồng trứng phân thùy nằm trước tinh hoàn, kích thước 0,273 - 0,347 x 0,539 - 0,686 mm. Tử cung từ buồng trứng uốn lượn thành nhiều gấp khúc về phía trước và mở ra ở lỗ sinh dục ở trước giác bụng. Tử cung chứa đầy trứng. Trứng nhỏ, kích thước 0,023 - 0,030 x 0,014 - 0,016 mm, màu vàng nhạt, một đầu có nắp rõ và đầu khác thuôn nhọn có mấu nhỏ. Đây là hình ảnh mẫu làm chuẩn để nhận dạng trứng sán lá gan nhỏ khi xét nghiệm mẫu phân chó, mèo ngoài tự nhiên.

So sánh với mô tả loài sán lá gan nhỏ *C. sinensis* bởi Nguyễn Thị Lê (2000) [10], về cơ bản sán lá gan nhỏ thu được trong nghiên cứu này hoàn toàn tương đồng. Tuy nhiên, mô tả của Nguyễn Thị Lê (2000) [10] thiếu số đo kích thước thực quản, buồng trứng và tinh hoàn. Số liệu của chúng tôi mô tả trên mẫu vật thu tại TP. Tuyên Quang, bổ sung thêm số đo các đặc điểm phân loại này.

Kết quả định loại cho thấy, 100% mẫu sán lá gan nhỏ thu từ chó, mèo trong nghiên cứu này được định danh là loài *C. sinensis*. Kết quả này phù hợp với đặc điểm phân bố của sán lá gan nhỏ ở Việt Nam: loài *C. sinensis* phân bố ở các tỉnh miền Bắc; trong khi loài *O. viverrini* phân bố ở các tỉnh miền Trung và miền Nam [5].

Trong quá trình thu mẫu sán lá gan nhỏ từ chó, mèo tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn TP. Tuyên Quang, chúng tôi được biết, chó, mèo chủ yếu thu mua ở địa phương hoặc các tỉnh lân cận nên chỉ thấy nhiễm loài *C. sinensis*, khác với công bố của Hung và cộng sự, (2018) [16] khi thu mẫu ở mèo tại lò mổ ở Nam Định và Ninh Bình đã thu được loài *O. viverrini* từ mèo thu mua ở nơi khác, không phải mèo địa phương.

3.2. Nghiên cứu xác định ấu trùng *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ trên một số loài cá nước ngọt

Để xác định nguồn lây nhiễm sán lá gan nhỏ cho chó, mèo, chúng tôi đã xét nghiệm 5 loài cá nước ngọt phổ biến ở các xã, phường của TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang. Kết quả về tỷ lệ nhiễm và vị trí ký sinh của ấu trùng *Metacercaria* trên một số loài cá nước ngọt được trình bày ở bảng 5.

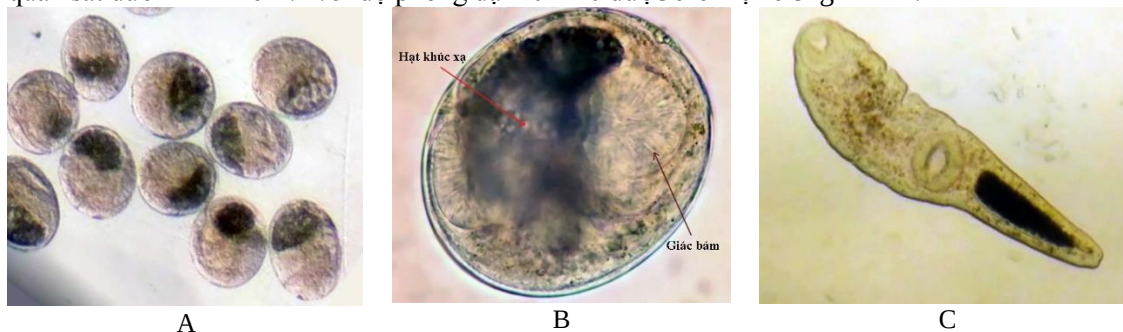
Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm và vị trí ký sinh của ấu trùng *Metacercaria* trên một số loài cá nước ngọt

Loài cá	Số cá kiểm tra (con)	Số cá nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Vị trí ký sinh	Cường độ nhiễm (min - max)
Cá mè	20	3	15,00	Cơ	3 - 12
Cá trôi	20	1	5,00	Cơ	6

Cá trắm	20	0	0,00		
Cá chép	20	1	5,00	Cơ	2
Cá diếc	20	2	10,00	Cơ	4 - 9
Tính chung	100	7	7,00		2 - 12

Kết quả tại bảng 5 cho thấy, đã tìm thấy *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ *C. sinensis* ở 4/5 loài cá nghiên cứu, đó là: cá mè, cá trôi, cá chép, cá diếc. Tỷ lệ nhiễm ấu trùng *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ ở các loài cá nghiên cứu tương đối thấp, 4/5 loài cá bị nhiễm với tỷ lệ nhiễm chung là 7,00%, trong đó cá mè nhiễm cao nhất (15,00%), giảm xuống 10,00% ở cá diếc và thấp nhất thấy ở cá trôi và cá chép (5,00%). Cường độ nhiễm *Metacercaria* từ 2 - 12 nang sán/cá.

Hình ảnh ấu trùng *Metacercaria* ký sinh trên các loài cá nước ngọt tại TP. Tuyên Quang được quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại 40 x 10 được thể hiện trong hình 2:



Hình 2. *Metacercaria* của sán lá gan nhỏ *C. sinensis* thu ở cá

A. *Metacercaria* tìm thấy trên cơ cá; B. *Metacercaria* đơn lẻ nhìn rõ giác bám và các hạt khức xạ trong túi bài tiết; C. *Metacercaria* thoát khỏi nang

Trong báo cáo tổng hợp của De và cộng sự (2003) [3], các nghiên cứu trước đây ở miền Bắc Việt Nam cho thấy, *Metacercaria* của *C. sinensis* ở 7 loài cá, với tỷ lệ nhiễm rất cao (13,00 - 100%). Nhưng các cuộc điều tra gần đây đã không tìm thấy *Metacercaria* của *C. sinensis* ở tỉnh Nghệ An [17] hoặc hiếm khi tìm thấy ở Nam Định [18]-[20] và ở Ninh Bình [21], [16] cũng như tỷ lệ nhiễm rất thấp ở các tỉnh miền Bắc khác (từ 0,1 đến 0,4%) [22], nhưng tại 18 xã ở huyện Nghĩa Hưng - tỉnh Nam Định, huyện Thanh Trì và Gia Lâm - Hà Nội, huyện Thanh Miện và Thanh Hà - Hải Dương. Nghiên cứu trên 7 loài cá nước ngọt (mè, trôi, trắm, chép, diếc, rô, rô phi), Trần Văn Quyên và cộng sự (2012) [14] đã xác định tỷ lệ nhiễm ấu trùng *Metacercaria* của sán lá *C. sinensis* ký sinh ở các loài cá nước ngọt là khác nhau (cá mè: 53,33%, ít thấy hơn ở các loài cá: diếc (44,00%), rô (26,66%), chép (24,00%), trắm (14,66%), rô phi (10,66%) và ít nhất thấy ở cá trôi: 8,00%).

Tuy nhiên, nghiên cứu gần đây của Bui và cộng sự (2016) [6] phát hiện 8/35 loài cá nhiễm ấu trùng sán lá gan nhỏ *C. sinensis* tại hồ Thác Bà, tỉnh Yên Bái, với tỷ lệ và cường độ cao, đặc biệt là 4 loài thuộc họ cá chép: tép dầu *T. houdemeri* (76,7% và 65,7% ấu trùng/cá), mương *H. leucisculus* (31,1% và 11,7 ấu trùng/cá), thiếu *C. erythropterus* (58,8% và 38,0 ấu trùng/cá) và ngao gù *C. recuvirostris* (68,0% và 3,9 ấu trùng/cá). Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Huyền và cộng sự (2018) [23] được thực hiện tại tỉnh Bình Định và Bắc Giang đã xác định có 7 loài cá nước ngọt nhiễm ấu trùng *Metacercaria* với tỷ lệ cao ở các loài cá: tép dầu (95,0%), thiếu (85,0%), mè trắng (70,0%), diếc, chép (62,5%); cá mương xanh nhiễm với tỷ lệ 25,0% và trắm có tỷ lệ nhiễm thấp nhất (12,5%).

Từ kết quả nghiên cứu của chúng tôi và nghiên cứu của các tác giả khác cho thấy, tỷ lệ và cường độ nhiễm ấu trùng sán lá gan nhỏ ở cá rất khác nhau giữa các nghiên cứu là do sự khác nhau về địa điểm, thời gian và loài cá nghiên cứu.

4. Kết luận

Qua mổ khám 200 chú, mèo tại TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang đã xác định có 16,00%

chó và 21,33% mèo nhiễm sán lá gan nhỏ với cường độ 5 - 51 sán/chó và 5 - 54 sán/mèo. Có 100% sán lá gan nhỏ thu thập được định danh là loài *Clonorchis sinensis*. Đã xác định được 4/5 loài cá nước ngọt nhiễm ấu trùng *Metacercaria* với tỷ lệ nhiễm khác nhau (cá mè: 15,00%, cá diếc: 10,00%, cá trôi và cá chép: 5,00%). Có 100% ấu trùng *Metacercaria* tìm thấy ở cơ của các loài cá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] B. K. Na, J. H. Pak, and S. J. Hong, “*Clonorchis sinensis* and clonorchiasis,” *Acta Trop.*, vol. 203, 2020, Art. no. 105309.
- [2] S. King and T. Scholz, “Trematodes of the family Opisthorchiidae: a minireview,” *Korean J. Parasitol.*, vol. 39, pp. 209-221, 2001.
- [3] N. V. De, K. D. Murrell, and L. D. Cong, “The food-borne trematode zoonoses of Vietnam,” *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*, vol. 34, pp. 12-34, 2003.
- [4] N. V. De, “The fishborne trematodes in Vietnam,” *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*, vol. 35, pp. 299-301, 2004.
- [5] P. N. Doanh and Y. Nawa, “*Clonorchis sinensis* and *Opisthorchis spp.* in Vietnam: Current status and prospects,” (in Vietnamese), *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, vol. 110, no. 1, pp. 13-20, 2016.
- [6] T. N. Bui, T. T. Pham, N. T. Nguyen, H. V. Nguyen, D. Murrell, and V. T. Phan, “The importance of wild fish in the epidemiology of *Clonorchis sinensis* in Vietnam,” (in Vietnamese), *Parasitol Res.*, vol. 115, no. 9, pp. 3401-3408, 2016.
- [7] T. T. B. Nguyen, V. Dermauw, H. Dahma, D. T. Bui, T. T. H. Le, N. T. T. Phi, L. Lempereur, B. Losson, O. Vandenberg, D. T. Do, and Dorny, “Prevalence and risk factors associated with *Clonorchis sinensis* infections in rural communities in northern Vietnam,” (in Vietnamese), *PloS. Negl. Trop. Dis.*, vol. 14, no. 8, 2020, doi: 10.1371/journal.pntd.0008483.
- [8] F. Dai, S. J. Hong, J. H. Pak, T. H. Le, S. H. Choi, B. K. Na, and W. M. Sohn, “High Prevalence of *Clonorchis sinensis* and Other Zoonotic Trematode Metacercariae in Fish from a Local Market in Yen Bai Province, Northern Vietnam,” *Korean J. Parasitol.*, vol. 58, no. 3, pp. 333-338, 2020.
- [9] L. K. T. Nguyen, *Parasites and veterinary parasitic diseases*. Agricultural Publishing House, Hanoi, 2012, pp. 47-48.
- [10] L. T. Nguyen, *Trematoda in humans and animals in Vietnam*. Science and Technology Publishing House, Hanoi, 2000, pp. 237-245.
- [11] V. T. Phan and T. N. Bui, *Trematoda are transmitted by fish in Vietnam*, no. 87, Agricultural Publishing House, 2013, p. 7.
- [12] W. Sohn, “Fish-borne zoonotic trematode metacercariae in the Republic of Korea,” *The Korean Journal of Parasitology*, vol. 47, pp. 103-1013, 2009.
- [13] K. V. Pham and T. N. Ngo, “Understanding the small liver fluke *Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875), the source of infection from animals to human health,” (in Vietnamese), *Journal of Practical Medicine*, vol. 3, p. 27, 1996.
- [14] Q. V. Tran, T. V. Nguyen, and Y. H. T. Nguyen, “Some epidemiological characteristics of fascioliasis caused by *Clonorchis sinensis*,” *Vietnam Journal of Agricultural Science*, (in Vietnamese), vol. 10, no. 1, pp. 142-147, 2012.
- [15] C. V. Le, L. T. Kieu, D. V. Nguyen, and S. T. Dang, “Identification of pathogen reservoir hosts and small liver fluke intermediate hosts,” (in Vietnamese), *Scientific research work of the National Institute of Malaria, Parasitology and Entomology (1991-1996)*, 1996, pp. 63-68.
- [16] N. M. Hung, Y. V. Tatonova, and H. Madsen, “Infections by hepatic trematodes in cats from slaughterhouses in Vietnam,” (in Vietnamese), *J. Parasitol.*, vol. 104, no. 3, pp. 306-309, 2018.
- [17] N. T. L. Anh, T. N. Phuong, M. V. Johansen, “Prevalence and risks for fish-borne zoonotic trematode infections in domestic animals in a highly endemic area of North Vietnam,” (in Vietnamese), *Acta Trop.*, vol. 112, pp. 198-203, 2009.
- [18] V. T. Phan, A. K. Ersbøll, and T. Q. Bui, “Fish-borne zoonotic trematodes in cultured and wild-caught freshwater fish from Red River delta, Vietnam,” (in Vietnamese), *Vector Borne Zoonotic Dis.*, vol. 10, no. 9, pp. 861-866, 2010a.
- [19] V. T. Phan, A. K. Ersbøll, and K. V. Nguyen, “Farm-level risk factors for fish-borne zoonotic trematode infection in integrated small-scale fish farms in northern Vietnam,” (in Vietnamese), *PLoS*

- Negl Trop. Dis.*, vol. 4, no. 7, pp. 1-9, 2010b.
- [20] V. T. Phan, A. K. Ersbøll, and T. D. Do, "Raw-fish eating behaviour and fishborne zoonotic trematode infection in people of northern Vietnam," (in Vietnamese), *Foodborne Pathog Dis.*, vol. 8, pp. 255-260, 2011.
- [21] T. N. Bui, B. T. T. Nguyen, and V. T. Phan, "Larvae of small liver fluke (*Clonorchis sinensis*) on ditch fish (*Hemiculter* sp.) and minnows (*Cultrichthys erythropterus*) in Gia Vien, Ninh Binh," (in Vietnamese), *Journal of Agriculture and Rural Development*, vol. 2, pp. 80-86, 2014.
- [22] N. V. De, T. H. Le, and K. D. Murrell, "Prevalence and intensity of fish-borne zoonotic trematodes in cultured freshwater fish from rural and urban areas of northern Vietnam," (in Vietnamese), *Korean J. Parasitol.*, vol. 98, no. 5, pp. 1023-1025, 2012.
- [23] H. T. T. Nguyen, L. T. Le, M. S. T. Tran, T. T. Nguyen, B. H. T. Nguyen, and H. T. Nguyen, "Current status of small liver fluke larvae infection in freshwater fish at some research sites in Binh Dinh and Bac Giang provinces," (in Vietnamese), *Journal of food safety and testing*, no. 1, pp. 29-34, 2018.