

SỰ LƯU HÀNH CỦA VI KHUẨN *LEPTOSPIRA* TRÊN CHUỘT TẠI THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

Nguyễn Văn Thái, Nguyễn Văn Trọng, Lê Anh Dương, Nguyễn Ngọc Đình
Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Tây Nguyên

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này chúng tôi đã sử dụng phương pháp điều tra cắt ngang để xác định tỷ lệ nhiễm và sự lưu hành các serovar *Leptospira* ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Tổng cộng 246 mẫu huyết thanh thu thập từ chuột bắt tại xã Hòa Phú, Cư Êbur và phường Ea Tam được xét nghiệm bằng phản ứng vi ngưng kết trên phiến kính. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột trong năm 2021 là 35,4%. Có sự lưu hành của 24 serovar *Leptospira* ở chuột với các tỷ lệ khác nhau; trong đó serovar Hustbridge chiếm tỷ lệ cao nhất với 11,83%.

Từ khóa: *Leptospira*, serovar, MAT, chuột, Buôn Ma Thuột.

The prevalence of *Leptospira* in rats collected from Buon Ma Thuot city, Dak Lak province

Nguyen Van Thai, Nguyen Van Trong, Le Anh Duong, Nguyen Ngoc Dinh

SUMMARY

In this study, we applied cross-sectional method to investigate the infection rate and prevalence of *Leptospira* spp. serovars in rats in Buon Ma Thuot city, Dak Lak province. A total of 246 blood samples collecting from rats in Hoa Phu, Cu Ebur communes and Ea Tam ward were tested by microscopic agglutination test (MAT). The studied results showed that the prevalence of *Leptospira* spp. in rats in Buon Ma Thuot city in 2021 was 35.4%. There were 24 leptospira serovars in rats with different prevalence; in which Hustbridge serovar accounted for the highest proportion (11.83%).

Keywords: *Leptospira*, serovar, MAT, rat, Buon Ma Thuot.

I. MỞ ĐẦU

Leptospira là loại xoắn khuẩn có kích thước nhỏ, dài khoảng 4-20 μm , đường kính từ 0,1-0,2 μm . Xoắn khuẩn có hai đầu uốn cong tựa như móc câu, trên thân có nhiều vòng lượn sát nhau và di động mạnh. *Leptospira* gây bệnh cho cả người và động vật. Động vật nhiễm bệnh có triệu chứng sốt cao, da vàng, tiểu ra máu, viêm gan, viêm thận và rối loạn tiêu hóa. Con cái nhiễm vi khuẩn ở giai đoạn mang thai có thể bị sảy thai (Nguyễn Như Thanh và cs., 2012). Vi khuẩn *Leptospira* có nhiều serovar khác nhau. Sự đa dạng các serovar phụ thuộc vào sự hiện diện của động vật có khả năng mang trùng (Nguyễn Ngọc Hải và cs., 2010).

Trong tự nhiên loài gặm nhấm là động vật thường xuyên mang xoắn khuẩn *Leptospira*. Trong đó, loài chuột đóng vai trò quan trọng trong chu trình truyền lây của vi khuẩn này. Ở chuột, vi khuẩn khu trú và nhân lên trong thận, sau đó được thải ra môi trường qua nước tiểu. Người và vật nuôi nhiễm bệnh do tiếp xúc với nước tiểu chuột chứa vi khuẩn *Leptospira*.

Đến nay, đã có một số nghiên cứu về sự lưu hành của *Leptospira* ở chuột. Nguyễn Thị Bé Mười và cs. (2016) khảo sát huyết thanh học *Letospira* trên chó và chuột tại tỉnh Cà Mau. Nguyễn Ngọc Hải và cs. (2010) tìm hiểu tình hình nhiễm *Leptospira* trên chuột tại thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả từ các

nguyên cứu trên cho thấy tỷ lệ lưu hành xoắn khuẩn *Leptospira* ở chuột từ 18% đến 40%. Sự lưu hành các serovar *Leptospira* ở chuột cũng đa dạng: Lý Thị Liên Khai (2012) cho biết serovar Hustbridge (8/92) là phổ biến ở chuột tại Công ty thủy sản Sông Hậu. Tại tỉnh Kiên Giang, serovar Patoc chiếm tỷ lệ cao nhất (14,3%) (Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu, 2016). Tại đồng bằng sông Cửu Long, chuột nhiễm serovar Javanica (4,6%) là nhiều nhất (Loan *et al.*, 2015). Tại Tp. Hồ Chí Minh, Nguyễn Ngọc Hải và cs. (2010) cho biết serovar Icterohaemorrhagiae chiếm đa số (6/9 dương tính). Ở một số nước châu Á: Thái Lan, đa số chuột nhiễm serovar Pyrogenes (39,1%) (Kositanont U *et al.*, 2003). Philippine, hầu hết chuột nhiễm serovar Manilae (15/76) (Villanueva *et al.*, 2010). Tại Malaysia, chuột nhiễm serovar Icterohaemorrhagiae là phổ biến (12,3%) (Mohamed-Hassan SN *et al.*, 2010). Nhật Bản, Porteen *et al.* (2017) cho biết bò, chó, lợn và chuột nhiễm serovar Australis với tỷ lệ cao. Tại Buôn Ma Thuột, Hoàng Mạnh Lâm và cs. (2002) nghiên cứu sự lưu hành vi khuẩn *Leptospira* ở chó, chuột và người cho biết tỷ lệ chuột nhiễm *Leptospira* là 21,1%. Tuy nhiên, các thông tin về tình hình nhiễm loài vi khuẩn này ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột đã cũ và không được cập nhật trong thời gian dài. Để có thêm số liệu mới về Leptospirosis trên động vật, chúng tôi tiến hành nghiên cứu tỷ lệ nhiễm và sự lưu hành các serovar của vi khuẩn *Leptospira* trên chuột bắt tại các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột.

II. NỘI DUNG, NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột năm 2021.

Sự lưu hành các serovar *Leptospira* và hiệu giá kháng thể của từng serovar.

2.2. Nguyên liệu

Đối tượng nghiên cứu: Xoắn khuẩn *Leptospira* ở chuột.

Mẫu huyết thanh chuột.

Bộ kit Lepmat gồm 24 serovar thuộc 18 serogroup do Viện Pasteur thành phố Hồ Chí Minh cung cấp.

Dung dịch PBS (phosphate-buffer saline), đĩa nhựa 96 giếng đáy bằng, kính hiển vi nền đen, micropipet đơn kênh, đa kênh và đầu côn tương ứng.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Địa điểm và phương pháp chọn mẫu

Nghiên cứu cắt ngang được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 10 năm 2021 tại phường Ea Tam, xã Hòa Phú và xã Cư Êbur. Địa điểm nghiên cứu được chọn theo phương pháp ngẫu nhiên phân tầng một giai đoạn. Theo đó, dựa vào khu vực hành chính của thành phố Buôn Ma Thuột, chúng tôi tiến hành chọn xã Hòa Phú, Cư Êbur đại diện cho khu vực ven nội và phường Ea Tam đại diện cho khu vực cận trung tâm. Tại mỗi xã, phường các hộ chăn nuôi được chọn ngẫu nhiên để đặt bẫy chuột.

Số lượng mẫu huyết thanh chuột cần thiết cho xét nghiệm được tính theo công thức ước tính tỷ lệ lưu hành của Nguyễn Như Thanh và cs. (2011):

$$n = z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n : số mẫu cần lấy

$z_{1-\alpha/2}^2$: giá trị phân phối chuẩn ($z = 1,96$ với khoảng tin cậy 95%)

$p = 0,211$ (tham khảo từ nghiên cứu trước đây của tác giả Hoàng Mạnh Lâm và cs., 2002).

$d = 0,05$ là sai số ước lượng hay độ chính xác mong muốn

Thay vào công thức số mẫu cần lấy là: $n = 246$ mẫu.

2.3.2. Phương pháp bẫy và lấy máu tim chuột

Phương pháp bẫy chuột: để bắt được chuột, chúng tôi sử dụng hai dạng lồng: i) lồng sắt có kích thước 25x13x13 cm và ii) lồng bẫy thông minh: 40x16x16 cm. Mỗi sử dụng để bẫy chuột là thức ăn mà chuột hay phá hoại tại mỗi hộ gia đình. Thời gian đặt bẫy bắt đầu từ 5 đến 7 giờ chiều ngày hôm trước và thu bẫy từ 6 tới 7 giờ sáng hôm sau. Trường hợp không bẫy được chuột, chúng tôi tiến hành thay mồi và để tiếp tới ngày hôm sau (bẫy không đặt quá hai ngày). Chuột sẽ được lấy máu tim tại phòng thí nghiệm.

Kỹ thuật lấy máu tim chuột: kỹ thuật lấy máu tim như mô tả của Herbreteau *et al.* (2012). Mỗi con lấy 0,5-1 ml máu. Máu lấy xong để đông tự nhiên ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 1-2 giờ, sau đó tiến hành chiết huyết thanh vào ống eppendorf và bảo quản ở nhiệt độ -20°C cho tới khi xét nghiệm. Trước khi xét nghiệm, huyết thanh được lấy ra để ở nhiệt độ phòng, sau đó được xử lý ở nhiệt độ 56°C trong vòng 30 phút trong bể ổn nhiệt.

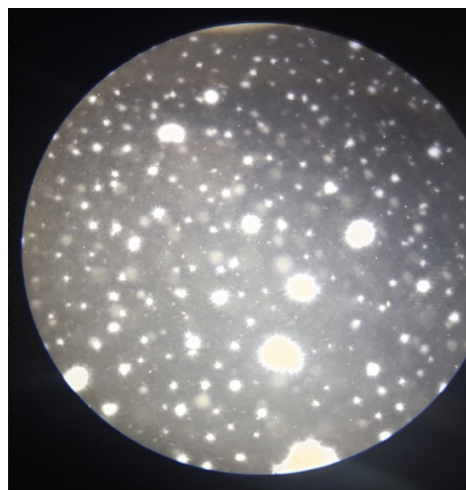


Hình 1. Phản ứng MAT âm tính

2.3.3. Phương pháp xét nghiệm

Được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất (Viện Pasteur Tp. Hồ Chí Minh), tóm tắt như sau: mẫu huyết thanh được pha loãng 1/10 với dung dịch PBS. Tiếp theo cho huyết thanh đã pha loãng kết hợp với một lượng tương đương chủng kháng nguyên sống *Leptospira* (nồng độ 2×10^8 /ml), trên đĩa nhựa 96 giếng (30 μ l huyết thanh đã pha loãng cho kết hợp với 30 μ l kháng nguyên). Đồng thời làm đối chứng kháng nguyên, chỉ có chủng kháng nguyên *Leptospira* và dung dịch PBS. Sau khi ủ mẫu ở 30°C trong 2 giờ, hút 10 μ l huyền dịch phản ứng ở mỗi giếng nhỏ lên lam kính và đọc kết quả dưới kính hiển vi nền đen (vật kính 10x). Phản ứng dương tính nếu quan sát thấy $\geq 50\%$ vi khuẩn ngưng kết, so sánh với đối chứng kháng nguyên. Phản ứng âm tính, quan sát thấy *Leptospira* vẫn hoạt động bình thường hoặc có hiện tượng ngưng kết nhưng $< 50\%$.

Xác định hiệu giá huyết thanh: các mẫu dương tính được pha loãng ở các nồng độ cao hơn: 1/20, 1/40, 1/80, 1/160 và 1/320 với dung dịch PBS. Cách thực hiện và đọc kết quả như hướng dẫn của nhà sản xuất.



Hình 2. Phản ứng MAT dương tính, serovar Hustbridge

2.3.4. Xử lý số liệu

Khoảng tin cậy được tính bằng phần mềm

Excel microsoft 2016. Các tỷ lệ nhiễm được so sánh bằng hàm prop.test trên phần mềm R.

III. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột

3.1.1. Tỷ lệ nhiễm theo địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. ở chuột theo địa điểm lấy mẫu được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. trên chuột tại Tp. Buôn Ma Thuột

Xã/phường	Số mẫu HT chuột	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	KTC 95%	p
Ea Tam	78	26	33,3	22,8-43,7	>0,45
Hòa Phú	70	29	41,4	29,8-52,9	
Cư Êbur	98	32	32,7	23,4-41,9	
Tổng	246	87	35,4	29,4-41,3	

Ghi chú: KTC: Khoảng tin cậy, HT: Huyết thanh

Kết quả bảng 1 cho thấy tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. tại thành phố Buôn Ma Thuột là 35,4% (KTC 95%: 29,4-41,3). Theo chúng tôi, kết quả này là khá cao trong điều kiện chăn nuôi và vệ sinh thú y hiện nay. Nguyên nhân có thể là do người dân ít quan tâm tới việc hạn chế, tiêu diệt chuột. Hơn nữa, không phải người chăn nuôi nào cũng thực hiện tốt các điều kiện vệ sinh thú y như: không rửa máng ăn, máng uống thường xuyên; để thức ăn thừa trong máng ăn của heo, bò; không thực hiện các biện pháp diệt chuột ở kho chứa cám; không phát quang bụi rậm, khơi thông cống rãnh khu vực quanh nhà và chuồng nuôi. Những yếu tố này tạo điều kiện cho chuột có chỗ lưu trú, tồn tại xâm nhập phá hoại và truyền mầm bệnh trong đó có Leptospirosis.

Tại tỉnh Đắk Lắk, năm 2002, Hoàng Mạnh Lâm và cs. cho biết tỷ lệ nhiễm xoắn khuẩn ở chuột là 21,1% (151/714). Các nghiên cứu tại các tỉnh thành khác ở Việt Nam cho thấy tỷ lệ lưu hành của *Leptospira* biến động khác nhau. Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu (2016) cho biết tỷ lệ nhiễm xoắn khuẩn *Leptospira* ở chuột tại tỉnh Kiên Giang là 22,7% (20/88). Tại thành phố Hồ Chí Minh năm 2010; tỷ lệ này là 40,9% (9/22) (Nguyễn Ngọc Hải và cs., 2010). Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* trên chuột tại đồng bằng sông Cửu Long là 18,2% (Loan *et al.*, 2015). Ở Hà Nội và Hải Phòng tỷ lệ chuột nhiễm là 22,0% (Koma *et al.*, 2013). Tại châu Á, nghiên cứu thực hiện ở Metro Manila và tỉnh Laguna của Philippine cho thấy tỷ lệ chuột nhiễm xoắn khuẩn *Leptospira* rất cao (92%; 98/108) (Villanueva *et al.*, 2010). Một nghiên cứu khác thực hiện Tamil

Nadu, Ấn Độ cho biết tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. là 40,0% (24/60) (Porteen *et al.*, 2017). Mohamed-Hassan *et al.* (2010) cho biết chuột bắt tại hai bang Kelantan và Terengganu thuộc đông bắc Malaysia nhiễm *Leptosprisa* spp. là 17,3% (14/81). Theo chúng tôi sự khác nhau này là do các nghiên cứu được thực hiện ở những địa điểm có điều kiện thổ nhưỡng, điều kiện vệ sinh thú y, phương pháp lấy mẫu khác nhau.

Kết quả tại bảng 1 cũng cho thấy tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. ghi nhận cao nhất ở xã Hòa Phú (41,4%; KTC 95%: 28,8-52,9), tiếp đến là phường Ea Tam (33,3%; KTC 95%: 22,8-43,7) và tỷ lệ nhiễm thấp nhất là ở xã Cư Êbur (32,7%; KTC 95%: 23,4-41,9). Tuy nhiên, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,45$). Điều này cho thấy tỷ lệ nhiễm xoắn khuẩn *Leptospira* không phụ thuộc vào đặc điểm địa lý.

3.1.2. Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. theo tính biệt chuột

Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. theo tính biệt chuột được trình bày trong bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. theo tính biệt chuột là tương đương nhau; ở chuột đực là 35,8 % (KTC 95%: 27,7- 43,8) và ở chuột cái là 34,9% (KTC 95%: 25,9-43,8). Sự sai khác về tỷ lệ nhiễm không có ý nghĩa thống kê ($p=0,98$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Lý Thị Liên Khai (2012) khi thu thập mẫu tại Công ty cổ phần thủy sản Sông Hậu cho biết chuột đực nhiễm xoắn khuẩn

Leptospira là 55,0% (11/20) và 55,7% (29/52) ở chuột cái. Một nghiên cứu khác tại Hà Nội và Hải Phòng cũng cho thấy tỷ lệ nhiễm không có sự khác biệt giữa tính biệt chuột; theo đó, tỷ lệ nhiễm

ở chuột đực và chuột cái lần lượt là 20,6% (7/34) và 39,5% (15/38) (Koma *et al.*, 2013). Như vậy, tính biệt của chuột không ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm *Leptospira* ở loài gặm nhấm này.

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm *Leptospira* spp. theo tính biệt

Tính biệt	Số mẫu HT chuột	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	KTC 95%	p
Chuột đực	137	49	35,8	27,7-43,8	0,98
Chuột cái	109	38	34,9	25,9-43,8	

Ghi chú: KTC: Khoảng tin cậy, HT: Huyết thanh

3.2. Tần xuất các serovar *Leptospira* và hiệu giá kháng thể tương ứng

Bảng 3. Tần số các serovar *Leptospira* và hiệu giá kháng thể tương ứng

Loài	Serogroup	Serovar	Tần số (hiệu giá)
		Loài gây bệnh	
<i>L. interrogans</i>	<i>Australis</i>	<i>Australis</i>	5 (1/20)
	<i>Autumnalis</i>	<i>Autumnalis</i>	8 (1/20); 2 (1/40)
	<i>Bataviae</i>	<i>Bataviae</i>	5 (1/20)
	<i>Canicola</i>	<i>Canicola</i> (Hond Utrecht IV)	7 (1/20)
	<i>Canicola</i>	<i>Canicola</i> (shiffon)	5 (1/20); 1 (1/40); 1 (1/80)
	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Copenhageni</i>	11 (1/20)
	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	8 (1/20)
	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Tonkini</i>	8 (1/20); 1 (1/40)
	<i>Pyrogenes</i>	<i>Pyrogenes</i>	6 (1/20)
	<i>Sejroe</i>	<i>Hardjoprajitno</i>	3 (1/20)
	<i>Sejroe</i> ^{***}	<i>Saxkoebing</i>	14 (1/20)
	<i>Sejroe</i> ^{***}	<i>Hardjo</i>	2 (1/20)
	<i>Hebdomadis</i>	<i>Hebdomadis</i>	2 (1/20)
	<i>Ballum</i>	<i>Castellonis</i>	11 (1/20)
<i>L. borgpetersenii</i>	<i>Javanica</i>	<i>Javanica</i>	12 (1/20)
	<i>Tarassovi</i>	<i>Tarassovi</i>	4 (1/20)
	<i>Tarassovi</i>	<i>Vulghia</i>	3 (1/20)
	<i>Cynopterie</i>	<i>Cynopterie</i>	4 (1/20)
<i>L. kirschner</i>	<i>Grippotyphosa</i>	<i>Grippotyphosa</i>	9 (1/20); 2 (1/40); 1 (1/80)
	<i>Panama</i>	<i>Panama</i>	3 (1/20)
	<i>Ponoma</i>	<i>Ponoma</i>	13 (1/20)
<i>L. noguchii</i>	<i>Louisiana</i> [*]	<i>Louisiana</i>	3 (1/20); 2 (1/40); 1 (1/80)
Loài trung gian			
<i>L. fainei</i> ^{***}	<i>Hustbridge</i> [*]	<i>Hustbridge</i>	21 (1/20); 1 (1/40)
Loài không gây bệnh			
<i>L. biflexa</i>	<i>Semarang</i>	<i>Patoc</i>	7 (1/20)
Tổng	18	24	174 (1/20), 9 (1/40), 3 (1/80)

^{*} Loan *et al.* (2015), Bharti *et al.* (2003); ^{**} Azócar-Aedo *et al.* (2014), Levett và Haake (2010);

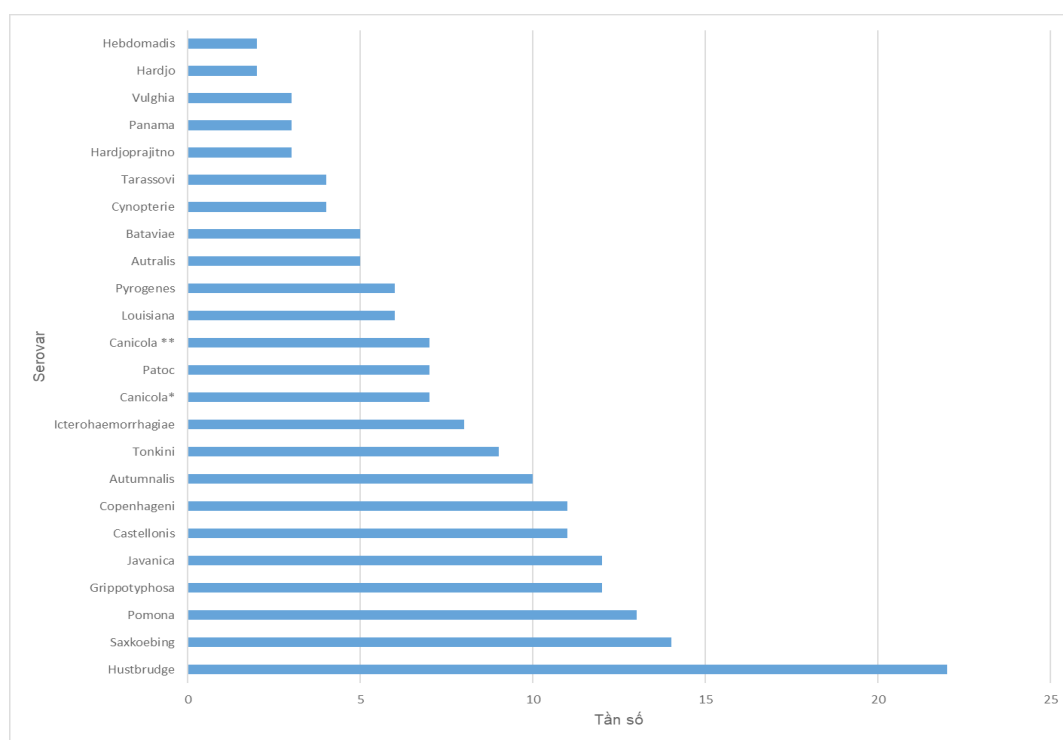
^{***} Goris và Hartskeerl (2014), Viện Pasteur Tp. Hồ Chí Minh.

Kết quả xác định tần xuất các serovar *Leptospira* và hiệu giá kháng thể tương ứng với từng serovar được trình bày tại bảng 3.

Kết quả tại bảng 3 cho thấy có 6 loài *Leptospira* lưu hành ở chuột trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột. Trong đó, có 4 loài có khả năng gây bệnh là *Leptospira interrogans*, *L. borgpetersenii*, *L. kirschner*, *L. noguchii*, 1 loài trung gian (*L. fainei*) và 1 loài không gây bệnh (*L. biflexa*).

Có sự lưu hành với tỷ lệ khác nhau của 18 serogroup được khảo sát ở chuột. Trong đó, serogroup Icterohaemorrhagiae xuất hiện với tần số cao nhất là 28 lần chiếm tỷ lệ 15,1% (28/186); tiếp theo là serogroup Hustbridge có tỷ lệ 11,8% (22/186) và Sejroe với tỷ lệ 10,2% (19/186). Các serogroup còn lại có tần số xuất hiện thấp hơn và có tỷ lệ từ 1,1% đến 7,0%.

Các nghiên cứu trước đây cho thấy ở các địa phương khác nhau thì tỷ lệ lưu hành của các serogroup là khác nhau. Nguyễn Thị Bé Mười và cs. (2016) cho biết serogroup Icterohaemorrhagiae là phổ biến ở chuột tại tỉnh Cà Mau với 16/127 chuột nhiễm (chiếm tỷ lệ 27,6%), trong khi đó tại tỉnh Kiên Giang, serogroup Semarang là phổ biến chiếm tỷ lệ 14,3% (6/42) (Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu, 2016). Tại tỉnh An Giang, Nguyễn Văn Đăng (2014) cho biết serogroup Icterohaemorrhagiae xuất hiện với tỷ lệ cao nhất (28,9%) (trích theo Nguyễn Thị Bé Mười và cs., 2016). Ở đồng bằng sông Cửu Long, chuột nhiễm serogroup Javanica là nhiều nhất (12/241) (Loan *et al.*, 2015).



* chủng Hond Utrecht IV; ** chủng shiffon

Hình 3. Tần số xuất hiện các serovar *Leptospira* ở chuột tại Tp. Buôn Ma Thuột

Biểu đồ hình 3 cho thấy tần số xuất hiện của các serovar là khác nhau trong đó serovar Hustbridge có tần số xuất hiện cao

nhất chiếm tỷ lệ 11,8% (22/186); tiếp theo là serovar Saxkoebing (7,5%; 14/186); serovar Ponoma (6,9%; 13/186). Hai serovar Javanica

và *Grippotyphosa* có tỷ lệ lưu hành tương đồng 6,5% (12/186); serovar *Copenhageni* và *Castellonis* có tỷ lệ lưu hành là 5,9% (11/186). Các serovar còn lại có tần số xuất hiện thấp hơn và có tỷ lệ dao động từ 1,1% đến 5,4%. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Lý Thị Liên Khai (2012), trong đó serovar *Hurstbridge* được phát hiện nhiều nhất. Tuy nhiên, lại khác với kết quả nghiên cứu của Loan *et al.* (2015) cho biết serovar *Javanica* (12/241) là phổ biến ở chuột.

Các serovar *Bataviae*, *Hurstbridge* và *Canicola* được xem là có liên quan tới các ca *Leptospirosis* ở người trong giai đoạn 2004-2012 (Loan *et al.*, 2015), cả 3 serovar này đều hiện diện trong nghiên cứu của chúng tôi. Đáng chú ý, serovar *Hurstbridge* chiếm tỷ lệ cao (11,8%). Bharti *et al.* (2003) cho biết chuột cống là nguồn chứa tự nhiên của serovar *Icterohaemorrhagiae* và *Copenhageni*, hai serovar này đều được tìm thấy ở chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột với tần số lần lượt là 8/186 và 11/186. Một số serovar thường cư trú trên vật chủ nhất định, lợn là nguồn chứa tự nhiên của serovar *Pomona* và *Tarassovi*, trong khi đó serovar *Hardjo* và *Pomona* thường tìm thấy trên trâu bò, *Canicola* hay cư trú trên chó, và *Hardjo* trên cừu (Bharti *et al.*, 2003). Các serovar này cũng đều được phát hiện ở chuột tại địa điểm mà chúng tôi nghiên cứu với tỷ lệ tương ứng lần lượt là 7,0% (13/186); 2,2% (4/186); 3,8% và 1,1% (2/186). Điều này có thể lý giải là do trong quá trình sinh sống, chuột xâm nhập vào chuồng trại chăn nuôi tìm kiếm thức ăn và bị nhiễm vi khuẩn *Leptospira* từ nước tiểu của gia súc bị bệnh, trở thành vật trung gian lưu trữ và bài thải mầm bệnh. Tần số xuất hiện serovar *Hardjo* trong nghiên cứu này thấp nhất (2/186), nguyên nhân có thể là do trong quá trình lấy mẫu chúng tôi không thu thập được mẫu huyết thanh từ chuột bắt tại các hộ nuôi bò, do dịch viêm da nổi cục ở trâu bò xuất hiện trong thời gian lấy mẫu.

Serovar *Patoc* thuộc loài hoại sinh *Leptospira biflex* được thêm vào bộ kit

Lepmat, *Patoc* thường gây ngưng kết chéo ở hiệu giá cao, đặc biệt trong các trường hợp huyết thanh lấy từ động vật trong giai đoạn bệnh cấp tính và có thể cảnh báo cho người điều tra rằng một serovar nào đó không có trong bộ kit (Goris và Hartskeerl, 2014). Trong nghiên cứu này, tần số xuất hiện của serovar *Patoc* là 7 chiếm tỷ lệ 3,8% và mức hiệu giá 1/20. Điều này cho thấy nghiên cứu này bỏ sót một serovar nào đó là thấp.

Bảng 3 cũng cho thấy chuột nhiễm serovar *Leptospira* ở các hiệu giá kháng thể khác nhau là khác nhau. Có thể thấy đa số các serovar *Leptospira* có hiệu giá ngưng kết ở nồng độ 1/20, một số ít serovar có hiệu giá ngưng kết ở nồng độ cao hơn như: serovar *Louisiana* (1/80), serovar *Canicola* chủng Chiffon (1/80) và serovar *Grippotyphosa* (1/80). Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu (2016) cho biết số mẫu huyết thanh chuột ngưng kết ở hiệu giá 1/20 là 60% (12/20) và mức hiệu giá 1/40 là 40% (8/20), không có mẫu nào ngưng kết ở hiệu giá 1/80. Nguyễn Văn Đăng (2014) (trích theo Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu, 2016) cho biết mức hiệu giá 1/20 chiếm tỷ lệ 53,7% (22/41) và mức hiệu giá 1/40 chiếm tỷ lệ 21,9% (9/41). Loan *et al.* (2015) cho biết chuột cống (*Rattus norvegicus*) có hiệu giá ngưng kết cao nhất với serovar *Javanica* (1/640). Trong khi tại Philippine, hiệu giá cao nhất ghi nhận là (1/5.120) thuộc về serovar *Manilae* (Villanueva *et al.*, 2010). Hiệu giá kháng thể tỷ lệ thuận với hàm lượng kháng thể trong huyết thanh chuột. Trong nghiên cứu này, hàm lượng kháng thể ở mức 1/20 là phổ biến (174/186). Điều này cho thấy chuột đã tiếp xúc với mầm bệnh *Leptospira* và có thể bị nhiễm vi khuẩn ở giai đoạn đầu hoặc giai đoạn cuối của quá trình nhiễm trùng.

IV. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Leptospira* spp. trên chuột tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk là 35,5%. Có sự lưu hành của 24 serovar thuộc 18 serogroup *Leptospira* ở chuột, trong đó serovar *Hurstbridge* có tỷ lệ cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hoàng Mạnh Lâm, Đậu Ngọc Hào và Đào Xuân Vinh, 2002. Xác định một số serovar *Leptospira* ở chó, chuột và người tại tỉnh Đắk Lắk, *Khoa học kỹ thuật Thú y*, 9(1), 13–18.
- Lý Thị Liên Khai, 2012. Điều tra tình hình nhiễm vi khuẩn *Leptospira* trên đàn bò sữa, chó và chuột tại Công ty cổ phần thủy sản Sông Hậu. *Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ*, 21b, 87–96.
- Nguyễn Ngọc Hải, Nguyễn Thị Kim Loan và Nguyễn Thị Thu Năm, 2010. Tìm hiểu tình hình nhiễm *Leptospira* trên chuột, *Khoa học kỹ thuật Thú y*, 17(4), 35–40.
- Nguyễn Như Thanh, Lê Thanh Hòa và Trương Quang, 2011. *Phương pháp nghiên cứu dịch tễ học Thú y*. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội.
- Nguyễn Như Thanh, Nguyễn Bá Hiên, Phạm Hồng Sơn và Trần Thị Lan Hương, 2012. *Giáo trình Vệ sinh vật thú y*. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Thị Bé Mười và Hồ Thị Việt Thu, 2016. Khảo sát tỷ lệ nhiễm *Leptospira* trên chuột (*Rattus norvegicus* và *Rattus rattus*) tại tỉnh Kiên Giang. *Can Tho University Journal of Science*, 95.
- Nguyễn Thị Bé Mười, Hồ Thị Việt Thu và Nguyễn Vũ Phong, 2016. Khảo sát huyết thanh học *Leptospira* trên chó và chuột tại tỉnh Cà Mau, *Khoa học kỹ thuật Thú y*, 23(4), 19–25.
- Nguyễn Văn Tuấn, 2018. *Phân tích dữ liệu với R*. NXB Tổng hợp Tp. Hồ Chí Minh.
- Azócar-Aedo, L., Smits, H. L., and Monti, G., 2014. Leptospirosis in dogs and cats: Epidemiology, clinical disease, zoonotic implications and prevention, *Archivos de Medicina Veterinaria*, 46(3), 337–348.
- Bharti, A. R., Nally, J. E., Ricaldi, J. N., Matthias, M. A., Diaz, M. M., Lovett, M. A., Levett, P. N., Gilman, R. H., Willig, M. R., Gotuzzo, E., and Vinetz, J. M., 2003. Leptospirosis: A zoonotic disease of global importance. In *Lancet Infectious Diseases* (Vol. 3, Issue 12, pp. 757–771).
- Boeyid, K., Shiokawa, K., and Rajeevid, S., 2019. *Leptospira* infection in rats: A literature review of global prevalence and distribution.
- Chirathaworn, C., Inwattana, R., Poovorawan, Y., and Suwancharoen, D., 2014. Interpretation of microscopic agglutination test for Leptospirosis diagnosis and seroprevalence. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(Suppl 1), S162–S164.
- Goris, M. G. A., and Hartskeerl, R. A., 2014. Leptospirosis serodiagnosis by the microscopic agglutination test, *Current Protocols in Microbiology*, SUPPL.32, 1–18.
- Herbreteau, V., Jittapalpong, S., Rerkamnuaychoke, W., Chaval, Y., Morand, S., Herbreteau, V., Jittapalpong, S., Rerkamnuaychoke, W., and Chaval, Y., 2012. *Protocols for field and laboratory rodent studies To cite this version:*
- Koma, T., Yoshimatsu, K., Yasuda, S. P., Li, T., Amada, T., Shimizu, K., Isozumi, R., Mai, L. T. Q., Hoa, N. T., Nguyen, V., Yamashiro, T., Hasebe, F., and Arikawa, J., 2013. A survey of rodent-borne pathogens carried by wild *Rattus* spp. in Northern Vietnam. *Epidemiology & Infection*, 141(9), 1876–1884.
- Kositanont U, Naigowit P, Imvithaya A, Singchai C, Puthavathana P., 2003. Prevalence of antibodies to *Leptospira* serovars in rodents and shrews trapped in low and high endemic areas in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 86(2):136-42. PMID: 12678151.
- Levett, P. N., and Haake, D. A., 2010. *Leptospira* Species (Leptospirosis). *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 3059–3065.
- Loan, H. K., Van Cuong, N., Takhampunya, R., Kiet, B. T., Campbell, J., Them, L. N., Bryant, J. E., Tippayachai, B., Van Hoang, N., Morand, S., Hien, V. B., and Carrique-Mas, J. J., 2015. How important are rats as vectors of Leptospirosis in the Mekong Delta of Vietnam? *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 15(1), 56.
- Mohamed-Hassan SN, Bahaman AR, Mutalib AR, Khairani-Bejo S., 2010. Serological prevalence of Leptospiral infection in wild rats at the National Service Training Centres in Kelantan and Terengganu. *Trop Biomed*, 27(1):30-2. PMID: 20562810.
- Porteen, M., Gunaseelan, K., & Kannan, L., 2017. Seroprevalence of Leptospirosis in animals and its public health significance. *International Journal of Livestock Research*, 36(11), 220–226
- Villanueva, S. Y. A. M., Ezoe, H., Baterna, R. A., Yanagihara, Y., Muto, M., Koizumi, N., Fukui, T., Okamoto, Y., Masuzawa, T., Cavinta, L. L., Gloriani, N. G., and Yoshida, S. I., 2010. Serologic and molecular studies of *Leptospira* and leptospirosis among rats in the Philippines. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 82(5), 889–898.

Ngày nhận 16-3-2022

Ngày phản biện 21-4-2022

Ngày đăng 1-7-2022