



DOI:10.22144/ctujos.2024.313

## ỨNG DỤNG SIÊU ÂM TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH ĐƯỜNG TIẾT NIỆU Ở CHÓ TẠI TRẠM CHẨN ĐOÁN XÉT NGHIỆM VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH ĐỘNG VẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Lê Nguyễn Nam Phương\*, Nguyễn Thị Kiều My và Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan

Khoa Thú y – Chăn nuôi, Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh

\*Tác giả liên hệ (Corresponding author): [lnn.phuong@hutech.edu.vn](mailto:lnn.phuong@hutech.edu.vn)

### Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 25/10/2023

Sửa bài (Revised): 06/12/2023

Duyệt đăng (Accepted): 25/06/2024

**Title:** Apply the ultrasonic method in the diagnosis of urologic diseases in dogs in Ho Chi Minh city

**Author(s):** Le Nguyen Nam Phuong\*, Nguyen Thi Kieu My and Nguyen Vu Thuy Hong Loan

**Affiliation(s):** Ho Chi Minh city University of Technology

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm ứng dụng siêu âm trong chẩn đoán bệnh đường tiết niệu trên chó tại thành phố Hồ Chí Minh. Tổng số 3.700 chó được khám lần đầu tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật thành phố Hồ Chí Minh. Dựa vào triệu chứng lâm sàng và kết quả chẩn đoán bằng phương pháp siêu âm, 472 trường hợp chó có biểu hiện bệnh lý ở hệ tiết niệu được xác định, chiếm 12,76%. Bệnh xuất hiện ở mọi lứa tuổi, tăng dần theo độ tuổi, phụ thuộc vào yếu tố giống ( $P<0,01$ ) và giới tính ( $P<0,01$ ). Qua kết quả chẩn đoán, tỷ lệ chó mắc bệnh lý ở thận chiếm 22,67% và ở bàng quang chiếm 77,33%. Các dạng bệnh lý ở thận được chẩn đoán bao gồm: sỏi thận, viêm thận, thận ứ nước, nang thận và thận teo. Sỏi thận chiếm tỷ lệ cao nhất là 32,71%. Các dạng bệnh lý ở bàng quang được chẩn đoán bao gồm: sỏi bàng quang, viêm bàng quang, polyp bàng quang, huyết khối bàng quang, rách bàng quang. Viêm bàng quang chiếm tỷ lệ cao nhất là 46,85%.

**Từ khóa:** Chó, hệ tiết niệu, siêu âm, thành phố Hồ Chí Minh

### ABSTRACT

The research was conducted to apply the ultrasonic method in the diagnosis of urologic diseases in dogs in Ho Chi Minh city. A total of 3,700 dogs were examined for the first time at the Animal Health laboratory and treatment Division of Ho Chi Minh city. According to the clinical symptoms and ultrasonic diagnosis, 472 cases (12.67%) showed urinary pathology. Urologic diseases occurred in dogs of all ages, increasing with the age of dogs, and depending on breed and sex ( $P<0.01$ ). Based on the diagnosis results, the proportion of dogs with kidney diseases accounted for 22.67%, and the proportion of dogs with bladder diseases accounted for 77.33%. The pathologies in the kidney of dogs included nephrolith, nephritis, hydronephrosis, cyst and atrophic kidney. In which kidney stones had the highest rate at 32.71%. Predicted types of bladder diseases in dogs include cystolith, cystitis, bladder polyps, bladder thrombosis, and bladder rupture. Cystitis had the highest rate at 46.85%.

**Keywords:** Dogs, urinary system, ultrasound, Ho Chi Minh City

## 1. GIỚI THIỆU

Bệnh đường tiết niệu là một trong những bệnh đe dọa tính mạng ảnh hưởng đến chó nhưng nếu điều trị bằng kháng sinh thích hợp, bệnh có thể được chữa khỏi ở giai đoạn đầu (Thomas et al., 2023). Việc chẩn đoán sớm và chính xác bệnh lý hệ tiết niệu, đưa ra phác đồ điều trị kịp thời nhằm nâng cao hiệu quả điều trị là điều cần thiết. Một trong những phương pháp cận lâm sàng thường được đề nghị sử dụng để chẩn đoán bệnh trên hệ tiết niệu là phương pháp siêu âm.

Siêu âm là phương pháp hình ảnh được sử dụng phổ biến nhất để nghiên cứu các rối loạn đường tiết niệu ở chó vì nó dễ thực hiện, không tốn kém và cung cấp độ phân giải tương phản tuyệt vời (Robotti et al., 2013)

Siêu âm được xem là một trong những phương pháp chẩn đoán an toàn cho cả con vật bệnh và người thực hiện vì những tác động sinh học tối thiểu (Lalmuanpuui et al., 2019). Nyland et al. (1995) cho rằng siêu âm được xem là con mắt thứ ba của bác sĩ vì có thể giúp họ phát hiện ra những hình ảnh bất thường và những bệnh lý trong nội quan cơ thể đặc biệt là hệ tiết niệu. Ngoài ra, kỹ thuật siêu âm là phương pháp chẩn đoán tốt nhất các bệnh về đường tiết niệu (Lalmuanpuui et al., 2019).

Với mục đích ứng dụng siêu âm trong chẩn đoán bệnh đường tiết niệu trên chó, nghiên cứu đã được thực hiện.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 4/2023 đến tháng 9/2023 tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật Thành phố Hồ Chí Minh (TP. HCM).

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả chó được mang đến khám và điều trị tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật TP. HCM có biểu hiện triệu chứng lâm sàng của bệnh trên đường tiết niệu.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### Khám lâm sàng

Những trường hợp có biểu hiện lâm sàng bất thường trên đường tiết niệu (vô niệu, thiếu niệu, đa niệu, tiểu không kiểm soát, tiểu có máu, tư thế tiểu bất thường) được lập bệnh án; kiểm tra vùng thận, bàng quang và vùng bụng, sờ nắn xem phản ứng của chó.

Nhiệt độ trực tràng được đo, ghi nhận thông tin về giống, tuổi, giới tính, bệnh sử, biểu hiện bất thường gân đây.

### Kỹ thuật siêu âm

Chó có biểu hiện triệu chứng của bệnh tiết niệu sẽ được chỉ định siêu âm bằng máy siêu âm ECO5 Vet (Chison, Đức) với đầu dò Convex (2-12 MHz) để chẩn đoán chính xác bệnh.

Khi tiến hành siêu âm, chó được đặt trong tư thế nằm ngửa. Đây là tư thế chuẩn cho khám nghiệm siêu âm bụng phù hợp với tình trạng sinh lý cơ thể, cho phép sự giãn cơ và làm det lại khoang bụng, từ tư thế này có thể bộc lộ hầu hết các tạng trong ổ bụng. Tiêu chuẩn để chẩn đoán các dạng bệnh lý trên hệ tiết niệu chó là theo Penninck and Marc (2015).

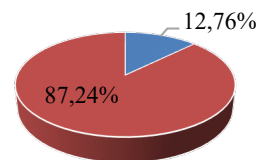
### 2.4. Xử lý số liệu

Số liệu khảo sát được tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Excel 2016 và xử lý thống kê bằng trắc nghiệm Chi-square trong phần mềm Minitab Version 17.0.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ chó bệnh ở hệ tiết niệu tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật TP. HCM

Trong số 3.700 con chó được đưa đến khám tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật TP. HCM, dựa vào các triệu chứng lâm sàng và phương pháp siêu âm phát hiện có 472 chó có biểu hiện bệnh lý ở hệ tiết niệu (Hình 1).



- Chó bệnh hệ tiết niệu
- Chó không bệnh hệ tiết niệu

**Hình 1. Tỷ lệ các ca bệnh được chẩn đoán bằng kỹ thuật siêu âm**

Kết quả Hình 1 cho thấy, chó có dấu hiệu bệnh lý trên hệ thống tiết niệu đến khám và chữa trị tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật TP. Hồ Chí Minh chiếm tỷ lệ 12,76%. Kết quả nghiên cứu này cao hơn kết quả của Bích và ctv. (2014) (7,38%), nhưng lại thấp hơn so với nghiên cứu của Aurich et al. (2022) (14,9%). Sự khác nhau này có thể là do khác biệt về vị trí địa lý của các địa

điểm nghiên cứu. Theo Brillhante et al. (2022), sự khác nhau về vị trí địa lý là một trong những yếu tố liên quan đến bệnh trên đường tiết niệu ở chó

**3.2. Tỷ lệ chó có biểu hiện bệnh lý trên hệ tiết niệu theo giống**

Kết quả khảo sát tỷ lệ biểu hiện bệnh lý trên hệ tiết niệu theo giống của chó được trình bày qua Bảng 2.

**Bảng 2. Tỷ lệ bệnh lý hệ tiết niệu theo giống (n=472)**

Giống	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Giống chó nội	80	16,95
Giống chó ngoại	392	83,05
		P<0,01

Kết quả Bảng 2 cho thấy trong tổng số 472 ca bệnh lý hệ tiết niệu có 80 ca giống chó nội và 392 ca chó giống ngoại mắc bệnh, chiếm tỷ lệ lần lượt là 16,95% và 83,05%. Sự khác biệt này rất có ý nghĩa về mặt thống kê (P<0,01). Giống chó ngoại có tỷ lệ cao hơn giống chó nội có thể là do ở khu vực đô thị, người dân có xu hướng nuôi những giống chó ngoại nhiều và thường xuyên mang đi khám và điều trị (Bích và ctv., 2014). Ngoài ra, giống chó ngoại nhiễm bệnh nhiều hơn còn liên quan đến tính di truyền. Theo nghiên cứu của Griffon et al. (1995), các giống chó như Miniature, Bulldog, Dalmatian và Dachshund có đặc tính di truyền liên quan đến sự tích tụ của sỏi. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Bích và ctv. (2014), tỷ lệ chó mắc bệnh trên hệ tiết niệu ở nhóm giống chó ngoại (8,60%) cao hơn giống chó nội (5,57%), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Trinh và ctv. (2019) cũng cho rằng, chó có biểu hiện trên hệ tiết niệu ở nhóm giống chó nội (4,89%) thấp hơn so với ở nhóm giống chó ngoại (7,98%), sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê (P<0,01).

**3.3. Tỷ lệ bệnh lý tiết niệu theo giới tính**

Bảng 3 cho thấy số ca bệnh hệ tiết niệu ở giới tính đực chiếm tỷ lệ 36,44% (172/472) thấp hơn so với giới tính cái với tỷ lệ là 63,56% (300/63,56), sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê (P<0,01). Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả của Thomas et al. (2023), tỷ lệ mắc bệnh ở thận của chó cái và đực chiếm tỷ lệ lần lượt là 55,38% và 44,62%. Bệnh lý trên đường tiết niệu phổ biến ở con cái cao hơn con đực, điều này có thể là do các đặc điểm cấu tạo giải phẫu của cơ quan sinh dục con cái, niệu đạo của chó cái thường ngắn và rộng hơn con đực nên khả năng tiếp xúc với vi khuẩn có trong phân và nước tiểu bàng quang nhiều hơn dễ dẫn đến nhiễm trùng đường tiết niệu (Burton et al., 2017). Ngoài ra,

theo Thomas et al. (2023), các bất thường về mặt giải phẫu như hẹp niệu quản, niệu quản lạc chỗ, u nhú tiền đình, phì đại mũ trùm âm vật có thể làm tăng nguy cơ nhiễm trùng đường tiết niệu.

**Bảng 3. Tỷ lệ chó biểu hiện bệnh trên hệ tiết niệu theo giới tính**

Giới tính	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Đực	172	36,44
Cái	300	63,56
		P<0,01

**3.4. Tỷ lệ bệnh lý tiết niệu theo lứa tuổi (n=472)**

Lứa tuổi là một trong những yếu tố quan trọng có ảnh hưởng đến tỷ lệ bệnh của thú. Sức đề kháng, sự miễn cảm của mỗi độ tuổi là khác nhau. Do vậy, 4 nhóm tuổi được đưa ra để tìm hiểu sự liên hệ giữa yếu tố lứa tuổi và tỷ lệ mắc phải bệnh lý ở hệ tiết niệu (Bảng 4).

**Bảng 4. Tỷ lệ chó biểu hiện bệnh trên hệ tiết niệu theo tuổi (n=472)**

Lứa tuổi	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
< 2 tuổi	37	7,84
2-5 tuổi	135	28,60
5-10 tuổi	140	29,66
>10 tuổi	160	33,90
		P<0,01

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy tỷ lệ bệnh ở hệ tiết niệu thấp nhất ở lứa tuổi < 2 tuổi (7,84%), sau đó tăng lên 2 – 5 tuổi (28,60%), tiếp theo đến độ tuổi từ 5 đến 10 tuổi chiếm tỷ lệ 29,66% và độ tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là ở nhóm chó >10 tuổi (33,90%). Tỷ lệ bệnh lý ở hệ tiết niệu trên chó theo độ tuổi khác nhau rất có ý nghĩa thống kê (P<0,01). Kết quả nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu của Bích và ctv. (2014) là tỷ lệ bệnh trên hệ tiết niệu tăng dần theo tuổi và thường xảy ra ở những chó lớn tuổi. Rubin (1999) cho rằng, thú càng lớn tuổi thì tỷ lệ mắc bệnh tiết niệu càng tăng vì tần số tiếp xúc với yếu tố gây bệnh nhiều hơn, con thú bị tác động bởi các tác nhân hoá học và cơ học từ bên ngoài.

**3.5. Tỷ lệ bệnh lý trên hệ tiết niệu**

Bảng 5 cho thấy trong 472 ca bệnh hệ tiết niệu được chẩn đoán bằng kỹ thuật siêu âm có 107 ca bệnh ở thận chiếm tỷ lệ 22,67% và 365 ca bệnh lý ở bàng quang chiếm 77,33%. Kết quả này cho thấy trong bệnh lý hệ tiết niệu, tỷ lệ bệnh lý ở bàng quang cao hơn so với ở thận (P<0,05).

Kết quả khảo sát này phù hợp với kết luận của Khánh và ctv. (2020), tác giả kết luận trong bệnh lý

hệ tiết niệu, tỷ lệ bệnh lý ở bàng quang cao hơn so với ở thận. Minh và ctv. (2011) cho rằng tỷ lệ bệnh lý ở bàng quang (63,64%) cao hơn so với tỷ lệ bệnh lý ở thận (25,46%). Ngoài ra, sỏi thận có xu hướng di chuyển xuống niệu quản, cuối cùng nằm ở bàng quang, do đó sỏi tiết niệu đa số nằm ở bàng quang (Nguyễn, 2006).

**Bảng 5. Tỷ lệ các dạng bệnh lý trên hệ tiết niệu của chó (n=472)**

Bệnh lý	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Bệnh lý ở thận	107	22,67
Bệnh lý ở bàng quang	365	77,33
<b>Tổng</b>	<b>472</b>	<b>100</b>

**3.6. Tỷ lệ các dạng bệnh lý ở thận**

Kết quả của Bảng 6 cho thấy, trong 107 ca bệnh lý ở thận, tỷ lệ mắc bệnh sỏi thận, chiếm tỷ lệ cao nhất là 32,71% với 35 ca bệnh; kế tiếp là 30 ca bệnh thận ứ nước, chiếm 28,04%. Tỷ lệ bệnh viêm thận là 25,23% với 27 ca bệnh, thấp hơn là tỷ lệ bệnh nang thận chiếm 9,35% với 10 ca và thấp nhất là 5 ca bệnh thận teo chiếm tỷ lệ 4,67%. Kết quả của nghiên cứu này cũng khá tương đồng với kết quả của Khánh và ctv. (2020) khi phát hiện viêm thận và thận ứ nước là hai bệnh lý thường gặp nhất trên đường tiết niệu ở chó.

**Bảng 6. Tỷ lệ các dạng bệnh lý ở thận**

Các dạng bệnh lý	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Sỏi thận	35	32,71
Viêm thận	27	25,23
Thận ứ nước	30	28,04
Nang thận	10	9,35
Thận teo	5	4,67
<b>Tổng</b>	<b>107</b>	<b>100</b>



**Hình 2. Sỏi thận trái (LK) chó ngoại 6 tuổi thấy rõ viên sỏi (C) có độ hồi âm cao kèm bóng lưng (mũi tên đen) và hiện tượng giãn đài bể thận ở niệu đạo trái (LU)**

Sỏi thận (Hình 2) thường xuất hiện dưới dạng các cấu trúc riêng biệt, tăng âm mạnh trong khung

chậu thận hoặc ống góp. Ngoài ra, tạo tác bóng âm ở xa cực mạnh cũng gợi ý sự hiện diện của sỏi thận, ngay cả khi không có nguyên nhân riêng biệt nào gây ra bóng mờ rõ ràng (Heng et al., 2012).



**Hình 3. Thận ứ nước mức độ 1 (trái)**

*Ghi chú: Vùng trung tâm thận (mũi tên) ứ nước có hồi âm trống nhưng vùng nhu mô thận vẫn còn phân biệt được*



**Hình 4. Viêm thận phải (RK) chó 8 tuổi**

*Ghi chú: Vùng vỏ - tủy thận (mũi tên đen) không còn phân biệt được và tăng âm hơn hồi âm của gan (L)*



**Hình 5. Nang thận trái (C) chó nội 7 tuổi có độ hồi âm trống kèm hiện tượng tăng âm phía sau**

Theo Robotti et al. (2013) thì một trong những rối loạn thường gặp nhất khi chẩn đoán phương pháp siêu âm là thận ứ nước (Hình 3). Nhiều tình trạng khác nhau có thể gây ra chứng ứ nước niệu quản và một số có thể được xác định khi khám siêu âm. Khi có sự hiện diện của bệnh thận ứ nước, bác sĩ thực hiện trước hết nên nghi ngờ khả năng tồn tại bệnh viêm thận. Chẩn đoán phân biệt bằng siêu âm rất

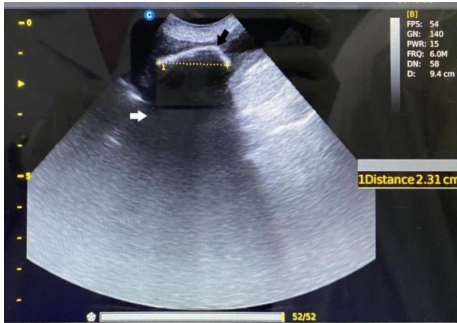
khó, nhưng sự hiện diện của các điểm tăng âm ở vùng ứ nước niệu quản gợi ý bệnh viêm thận. Các điểm tăng âm được gây ra bởi các mảnh vụn tế bào làm cho các thành phần trong khoang bể thận có vẻ không đồng nhất và đôi khi có mặt các mảnh vụn chất lỏng.

**3.7. Tỷ lệ các dạng bệnh lý ở bàng quang**

Qua khảo sát 472 ca bệnh hệ tiết niệu đã ghi nhận được 365 ca bệnh lý ở bàng quang bao gồm các bệnh như: viêm bàng quang, sỏi bàng quang, huyết khối bàng quang, polyp bàng quang và rách bàng quang (Bảng 7).

**Bảng 7. Tỷ lệ các dạng bệnh lý ở bàng quang**

Các dạng bệnh lý	Số ca bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Viêm bàng quang	171	46,85
Sỏi bàng quang	155	42,46
Huyết khối bàng quang	32	8,77
Polyp bàng quang	4	1,10
Rách bàng quang	3	0,82
<b>Tổng</b>	<b>365</b>	<b>100</b>



**Hình 6. Sỏi bàng quang**

Ghi chú: Sỏi bàng quang có kích thước 2,31 cm chó ngoại 7 tuổi thấy có độ hồi âm sáng (mũi tên đen) và có bóng lưng phía sau viên sỏi (mũi tên trắng)



**Hình 7. Viêm bàng quang chó nội 10 tuổi**

Ghi chú: Nước tiểu cho độ hồi âm trắng (mũi tên trắng), thành bàng quang (mũi tên đen) dày và giảm âm

Bảng 7 cho thấy trong các bệnh lý ở bàng quang, bệnh viêm bàng quang chiếm tỷ lệ cao nhất 46,85%, kế tiếp là bệnh sỏi bàng quang với tỷ lệ 42,46%, tỷ lệ bệnh huyết khối bàng quang là 8,77%, thấp hơn là bệnh polyp bàng quang với tỷ lệ 1,1% và thấp nhất ở bệnh rách bàng quang chiếm tỷ lệ là 0,82%.

Trong viêm bàng quang, thành bàng quang dày lên và tăng âm với bờ niêm mạc không đồng đều (Hình 7). Kết quả này tương đồng với nhận định của Lalmuanpuui et al. (2019) khi quan sát thấy sự dày lên của thành bàng quang với thành tăng âm và bề mặt niêm mạc không đồng đều ở những ca bị viêm bàng quang. Trong nghiên cứu này, sỏi bàng quang cũng là dạng bệnh lý được phát hiện nhiều nhất cho thấy siêu âm có giá trị tiềm năng trong chẩn đoán sỏi tiết niệu. Sỏi bàng quang có thể xuất hiện đơn lẻ hoặc gom lại thành từng nhóm (Hình 6). Trong lòng bàng quang, chúng di chuyển dựa vào trọng lực và có thể liên quan đến độ dày của thành bàng quang (Dinesh et al., 2015). Tuy nhiên, trái với những phát hiện của nghiên cứu này, Nyland et al. (1995) cho rằng việc xác định sỏi tiết niệu bằng siêu âm đôi khi rất khó khăn do cường độ của bóng âm thay đổi tùy thuộc vào máy được sử dụng và tần số đầu dò được sử dụng.



**Hình 8. Huyết khối bàng quang (mũi tên trắng) chó nội 11 tuổi**

Ghi chú: Có độ hồi âm cao hỗn hợp, kết thành mảng, di động trong nước tiểu trắng âm (mũi tên đứt khúc), kèm hiện tượng tăng âm vùng xa (mũi tên đen)



**Hình 9. Polyp bàng quang (mũi tên trắng) chó nội 5 tuổi**

(Ghi chú: hồi âm tăng, không đồng nhất và không di động)



**Hình 10. Rách bàng quang chó ngoại 2 tuổi**

Ghi chú: Thành bàng quang (mũi tên trắng) không liên tục, nước tiểu thoát ra khỏi bàng quang cho vùng hồi âm trống xung quanh bàng quang (mũi tên đen)

#### 4. KẾT LUẬN

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Thomas, A., Anil Kumar, M. C., Ruban, S. W., Sharada, R., Shankar, B. P., & Revanna, P. S. (2023). Occurrence of urinary tract infection in different breed, gender and age of dogs in and around Bangalore. *The Pharma Innovation Journal*, 12(7S), 753-756. <https://doi.org/10.22271/tpi.2023.v12.i7Si.21413>

Aurich, S., Prenger-Berninghoff, E., & Ewers, C. (2022). Prevalence and Antimicrobial Resistance of Bacterial Uropathogens Isolated from Dogs and Cats. *Antibiotics*, 11, 1730. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11121730>

Burton, E. N., Cohn, L. A., Reinero, C. N., Rindt, H., Moore, S. G., & Ericsson, A. C. (2017). Characterization of the urinary microbiome in healthy dogs. *Plos One*, 12(5), e0177783 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177783>

Brilhante, A. B. C., Mansano, C. F. M & Macente, B. I. (2022). Retrospective of urolithiasis in dogs and cats at the Veterinary Hospital University Brazil – Fernandópolis/State of São Paulo between January 2018 and April 2019. *Research, Society and Development*, 11(11), e397111133585. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33585>

Bích, T. N., Đông, L. T. P., Khánh, N. P., Mai, N. T. Y., Vinh, T. P., & Thảo, T. T. (2014). Đặc điểm dịch tễ học của bệnh trên hệ tiết niệu của chó tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2, 122-127.

Griffon, N., Pilon, C., Schwartz, J.C., Sokoloff, P., 1995. The preferential dopamine D3 receptor ligand, (+)-UH232, is a partial agonist. *Eur. J. Pharmacol.*, 282(1-3), 241-49. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(95\)00460-3](https://doi.org/10.1016/0014-2999(95)00460-3)

Hạnh, T. T. N. (2008). *Ứng dụng kỹ thuật siêu âm trong chẩn đoán bệnh lý hệ tiết niệu trên chó*

Kết quả nghiên cứu cho thấy chó có biểu hiện rối loạn trên đường tiết niệu tại Trạm Chẩn đoán Xét nghiệm và Điều trị bệnh động vật Thành phố Hồ Chí Minh là 12,76%. Bệnh lý trên hệ tiết niệu chó phụ thuộc theo giống và giới tính, tăng dần theo độ tuổi. Kết quả chẩn đoán bằng phương pháp siêu âm cho thấy tỷ lệ chó mắc các bệnh lý ở thận chiếm thấp hơn so với ở bàng quang. Bệnh lý chính trên thận là sỏi thận. Viêm bàng quang là bệnh lý ở bàng quang có tỷ lệ cao nhất.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Trường Đại học Công nghệ TP. HCM (HUTECH)

(Luận văn tốt nghiệp). Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Heng, H. G., Rohleder, J. J., & Pressler, B. M. (2012). Comparative sonographic appearance of nephroliths and associated acoustic shadowing artifacts in conventional vs. spatial compound imaging. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 53(2), 217-220. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2011.01904.x>

Khánh, N. P., Bích, T. N., Thảo, T. T., Minh, L. B., & Tú, Đ. T. M. (2020). Ứng dụng kỹ thuật siêu âm trong chẩn đoán bệnh ở thận trên chó tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật thú y*, 27(8), 19 -24.

Lalmuanpuui, R., Prasad, H., Sarma, K., Konwar, C. G. B., Behera, S., Saikia, B., Rajesh, J., Ravindran, R., Shah, N. P., N, C. G., & Singh, S. (2019). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(5), 1384-1389.

Minh, N. V., Thắng, C. Đ., Hương, P. T. L. & Nam, Đ. P. (2011). Ứng dụng phương pháp siêu âm và xét nghiệm nước tiểu trong chẩn đoán một số bệnh hệ tiết niệu ở chó. *Khoa học kỹ thuật thú y*, 28(7), 12 - 17.

Nga, N. T. T. (2009). *Ứng dụng siêu âm và xét nghiệm nước tiểu trong chẩn đoán và điều trị bệnh đường tiết niệu trên chó* (Khóa luận tốt nghiệp). Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Nguyễn, K. T. P. (2006). *Ứng dụng kỹ thuật X-quang trong chẩn đoán bệnh hệ tiết niệu trên chó tại Chi cục thú y thành phố Hồ Chí Minh* (Luận văn thạc sĩ). Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Nyland, T. G., & Mattoon, J.S. (1995). *Veterinary Diagnostic Ultrasound*. Saunders Co, USA.

- Penninck, D., & Marc, A. A. (2015). *Atlas of small animal ultrasonography*. 2nd edition. John Wiley & Sons Inc, USA.
- Robotti, G., Lanfranchi, D. (2013). Urinary tract disease in dogs: US findings. A mini-pictorial essay. *J Ultrasound*; 16, 93–96.
- Rubin S. A. (1999). “*Geriatrics and renal disease*”, Hill’s Pet Nutrition Inc.
- Trình, T. T. K., Thảo, T. T., Bích, T. N., & Trung, L. Q. (2019). Chẩn đoán bệnh hệ tiết niệu trên chó bằng phương pháp siêu âm tại bệnh xá thú y Đại học Cần Thơ. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Chăn nuôi – Thú y toàn quốc 2019*, 205-208.