

KHẢO SÁT BỆNH VIÊM RUỘT DO *PARVOVIRUS* GÂY RA TRÊN CHÓ TẠI THÀNH PHỐ BẾN TRE

Nguyễn Thị Hiếu Dân^{1*}, Trần Ngọc Bích¹,
Nguyễn Thị Yên Mai², Trần Văn Thanh²

¹Trường Đại học Cần Thơ,

²Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ

TÓM TẮT

Canine parvovirus (CPV) là bệnh truyền nhiễm nguy hiểm trên chó, là nguyên nhân phổ biến gây bệnh đường ruột cấp tính và gây chết nhanh ở chó con. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là xác định tỷ lệ nhiễm CPV trong phân của 516 chó có biểu hiện viêm ruột bao gồm triệu chứng giảm tính thèm ăn, sốt, ói mửa, tiêu chảy máu và phân có mùi thối tại thành phố Bến Tre từ tháng 10 năm 2018 đến tháng 2 năm 2019. Kết quả kiểm tra bằng kit phản ứng nhanh *Canine parvovirus* antigen có 172 mẫu dương tính (tỷ lệ 33,33%). Chó từ 2 đến 3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất (46,29%). Những chó đã tiêm phòng vắc-xin có tỷ lệ nhiễm bệnh thấp hơn so với chó không được tiêm phòng (6,94% so với 52,33%). Vì vậy, việc tiêm phòng CPV cho chó con là hết sức cần thiết, giúp bảo vệ chúng khỏi nguy cơ bị lây nhiễm bệnh khi tỷ lệ mắc bệnh CPV khá cao ở địa phương này.

Từ khóa: chó, *canine parvovirus*, tiêu chảy máu, tỷ lệ nhiễm, Bến Tre.

Ngày nhận bài: 15/3/2019; Ngày hoàn thiện: 29/3/2019; Ngày duyệt đăng: 22/4/2019

A SURVEY ON CANINE VIRAL ENTERITIS CAUSED BY CANINE PARVOVIRUS IN BEN TRE CITY

Nguyen Thi Hieu Dan^{1*}, Tran Ngoc Bich¹,
Nguyen Thi Yen Mai², Tran Van Thanh²

¹Can Tho University,

²Nam Bo Agriculture College

ABSTRACT

Canine parvovirus (CPV) is a highly contagious viral disease that affects dogs, which commonly causes acute gastrointestinal illness in puppies. The main aim of this study was to determine the prevalence of CPV in faecal samples from 516 dogs with symptoms enteritis, including loss of appetite, fever, vomiting, bloody diarrhea and foul-smelling of feces in Ben Tre city from October in 2018 to February in 2019. The *Canine parvovirus* antigen rapid test revealed that 172 of the samples (33.33%) were found positive. Dogs from 2 to 3 months old accounted for highest prevalence rate (46.29%). Vaccinated dogs had a lower rate of morbidity than that of unvaccinated ones (6.94% vs 52.33%). Therefore, immunization of puppies with CPV vaccine is necessary in areas detected with CPV.

Keywords: dog, *canine parvovirus*, bloody diarrhea, morbidity, Ben Tre.

Received: 15/3/2019; Revised: 29/3/2019; Approved: 22/4/2019

* Corresponding author: Tel: 0982 749697, Email: danvalinh@gmail.com

ĐẶT VẤN ĐỀ

Được phát hiện lần đầu vào năm 1970 nhưng cho đến những năm 1978-1979 CPV lây lan nhanh và được biết đến là một tác nhân gây bệnh đường ruột của chó trên toàn thế giới (Appel *et al.*, 1979 [1]). Sau đó, CPV phát triển nhanh chóng, gây thành dịch lớn. Đầu tiên CPV được gọi là CPV-2 để tránh nhầm lẫn với CPV-1, sau đó các biến dị di truyền khác của CPV đã được báo cáo lưu hành trên toàn thế giới (Miranda *et al.*, 2016 [2]). Con đường lây nhiễm chính là qua đường miệng, thông qua tiếp xúc với phân của những con chó bị nhiễm bệnh hoặc các trang thiết bị, dụng cụ, chất thải bị ô nhiễm. Triệu chứng lâm sàng đầu tiên xảy ra sau thời gian ủ bệnh từ 3 - 5 ngày bao gồm sự chán ăn, ủ rũ, sốt, sau đó tiến triển thành các triệu chứng như ói mửa và tiêu chảy ruột non kèm xuất huyết trong vòng 24 - 48 giờ (Decaro and Buonavoglia, 2012 [3]) và thường gây chết nhanh ở chó con nếu không được điều trị kịp thời. Hiện nay ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, tuy bệnh do CPV không còn gây thành dịch lớn nhưng bệnh do CPV vẫn là bệnh phổ biến ở chó con và ảnh hưởng đến tất cả loài chó. Đã có các nghiên cứu về CPV của Nguyễn Văn Dũng và ctv. (2018) [4] ở thành phố Hồ Chí Minh, Nguyễn Thị Yến Mai và ctv. (2018) [5] tại Cần Thơ, Trần Văn Thanh (2018) [6] ở chi cục chăn nuôi và Thú y Tiền Giang với tỷ lệ nhiễm bệnh tương ứng lần lượt là 43,3%, 44,03%, và 30,79%. Mặc dù số lượng chó nuôi khá đông (tổng đàn 7.853 con) và nằm giáp ranh với Tiền Giang nhưng thành phố Bến Tre vẫn chưa có đề tài nghiên cứu nào về CPV được thực hiện. Do đó, nghiên cứu được thực hiện tại phòng mạch thú y Lữ Bạch Nga (phòng mạch có số lượng chó đến khám và điều trị đông nhất trong 3 phòng mạch tại Thành phố) nhằm xác định tỷ lệ chó bệnh và đánh giá hiệu quả liệu pháp điều trị CPV tại đây.

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Chó từ 2-6 tháng tuổi có những biểu hiện bệnh lâm sàng về viêm ruột đến khám và điều trị tại phòng mạch thú y Lữ Bạch Nga từ tháng 10 năm 2018 đến tháng 2 năm 2019.

Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng bộ kit kiểm tra nhanh *Canine parvovirus* Antigen Test (CPV Ag test) của công ty Abgenom để phát hiện những đối tượng dương tính với CPV, thu thập thông tin, lập hồ sơ bệnh án và theo dõi tiến triển bệnh trong quá trình điều trị.

Nguyên lý hoạt động của test kit kiểm tra nhanh CPV Ag dựa trên phương pháp sắc phổ miễn dịch (immunochromatography assay). Trước tiên ta lấy dung dịch có chứa kháng nguyên, cho dung dịch chảy qua vùng lỗ có chứa kháng thể đông khô đã được đánh dấu. Kháng nguyên sẽ kết hợp với kháng thể tạo thành phức chất miễn dịch. Sau đó, phức chất miễn dịch được đưa vào vùng phát hiện có chứa kháng thể cố định chống kháng nguyên và như vậy việc kết hợp giữa kháng thể và phức chất miễn dịch xảy ra. Lúc này xuất hiện những vạch nhuộm màu. Kết quả dựa trên những vạch này. Vị trí C mang ý nghĩa kiểm chứng sự hoạt động của kit thử, còn vị trí T thể hiện kết quả sự xét nghiệm. Do vậy, vạch màu tại vị trí C không xuất hiện thì dù vạch màu tại vị trí T có xuất hiện thì cũng coi như kit thử đó không hoạt động.

- Phương pháp lấy mẫu và kiểm tra: Dùng tăm bông (có sẵn trong bộ kit) lấy phân từ trực tràng của chó nghi nhiễm bệnh do *Parvovirus* cho vào dung dịch thuốc thử, khuấy đều cho phân tan ra, chờ khoảng 10 giây. Sau đó, dùng ống hút (có theo bộ kit thử) hút dung dịch vừa khuấy và nhỏ lên thiết bị thử tại vị trí S, để yên từ 5 - 10 phút. Kết quả được hiển thị bởi sự xuất hiện những vạch nhuộm màu. Đánh giá dương tính khi có 2 vạch màu cùng xuất hiện ở 2 vị trí C và T, âm tính khi có 1 vạch màu xuất hiện tại vị trí C.

- Chi tiêu theo dõi: Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do *Parvovirus* trong tổng số chó bệnh đường tiêu

hóa, tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do *Parvovirus* theo lứa tuổi, theo giống, theo tính biệt, theo tình trạng tiêm phòng, theo loại thức ăn và theo phương thức nuôi. Tỷ lệ chó khỏi triệu chứng sau điều trị.

- Phương pháp phân tích thống kê: Số liệu được xử lý bằng chương trình Excel 2010 và phép thử Chi-square trong phần mềm thống kê Minitab Version 16.0.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tình hình nhiễm CPV trên chó ở thành phố Bến Tre

Tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV qua chẩn đoán bằng kit CPV Ag Test

Qua khảo sát 516 chó đến khám và điều trị tại phòng mạch với biểu hiện viêm ruột thì có 172 con dương tính với CPV, chiếm tỷ lệ khá cao là 33,33%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Trần Văn Thanh (2018) [6] ở Chi cục Chăn nuôi và Thú y Tiền Giang, tỷ lệ nhiễm CPV là 30,79% và Keovongphet Phuthavong và *ctv.* (2018) [7] ở Bệnh xá thú y trường Đại học Cần Thơ tỷ lệ nhiễm là 29,45% nhưng thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Văn Dũng và *ctv.* (2018) [4] đã báo cáo tại thành phố Hồ Chí Minh là 43,3%, Nguyễn Thị Yên Mai và *ctv.* (2018) [5] tại Cần Thơ là 44,03%. Sự khác biệt này là do địa điểm và thời gian nghiên cứu khác nhau.

Kết quả khảo sát tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV theo lứa tuổi

Kết quả từ bảng 1 cho thấy chó ở độ tuổi từ 2 tháng đến dưới 3 tháng có tỷ lệ bệnh cao nhất 46,29%. Chó ở các lứa tuổi khác nhau có tỷ lệ nhiễm bệnh khác nhau, trong đó chó ở độ tuổi càng cao thì tỷ lệ bệnh càng thấp (chó từ 5 đến 6 tháng có tỷ lệ bệnh là 10,64%). Theo nghiên cứu của Trần Ngọc Bích và *ctv.* (2013) [8] chó dưới 4 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm CPV từ 45% - 55% cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với chó ở lứa tuổi từ 4-6 tháng tuổi (21,7%). Trong nghiên cứu này nhóm chó bệnh CPV có độ tuổi dưới 4 tháng là 82,63% và từ 4 tháng đến 6 tháng là 30,8%, sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy chó dưới 4 tháng tuổi có khả năng miễn cảm với bệnh hơn chó từ 4 đến 6 tháng tuổi (McCandlish, 1998 [9]). Lý giải cho sự khác biệt đó là do trước 2 tháng tuổi, chó con nhận được miễn dịch thụ động từ mẹ truyền sang (do mẹ tiêm vắc-xin hoặc do nhiễm tự nhiên). Sau 2 tháng tuổi là giai đoạn chó bị stress do chuyển đổi thức ăn, sự phát triển nhanh của tế bào biểu mô ruột và sự thay đổi hệ vi sinh vật đường ruột, là điều kiện thuận lợi để CPV tấn công (McCandlish, 1998 [9]). Bên cạnh đó kết hợp với việc miễn dịch thụ động đã hết nên sẽ dễ bị mầm bệnh tấn công. Do vậy, CPV vẫn coi là mối đe dọa nhất đối với chó con giữa thời gian cai sữa đến dưới sáu tháng tuổi.

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm CPV theo lứa tuổi

Lứa tuổi (tháng)	Số quan sát (con)	Số dương tính CPV (con)	Tỷ lệ (%)
2 - <3	175	81	46,29 ^a
3 - <4	165	60	36,34 ^a
4 - <5	129	26	20,16 ^b
5 - 6	47	5	10,64 ^b
Tổng	516	172	P = 0,000

^{a,b} Trong cùng một cột những số có mang chữ khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$

Kết quả khảo sát bệnh viêm ruột do CPV theo giống

Bảng 2. Tỷ lệ chó nhiễm CPV theo giống

Nhóm giống	Số khảo sát (con)	Số bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Nội	289	98	33,91
Ngoại	226	74	32,74
Tổng	516	172	P = 0,781 > 0,05

Kết quả từ bảng số liệu cho thấy số nhóm chó giống nội đem đến khám và điều trị nhiều hơn giống chó ngoại (98 con chiếm tỷ lệ 33,91% so với 74 con chiếm tỷ lệ 32,74%) tuy nhiên sự

khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($P = 0,781 > 0,05$). Kết quả này phù hợp với báo cáo của Trần Văn Thanh (2018) [6] với tỷ lệ nhiễm bệnh trên giống chó nội và giống chó ngoại lần lượt là 52,14% và 47,86%.

Kết quả khảo sát bệnh viêm ruột do Parvovirus trên chó theo tính biệt

Tỷ lệ chó nhiễm CPV theo tính biệt giữa chó đực và chó cái lần lượt là 34,1% và 32,56%. Điều này cho thấy tỷ lệ nhiễm của nhóm chó đực cao hơn ở nhóm chó cái tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Các kết quả nghiên cứu trước cũng cho thấy tỷ lệ nhiễm bệnh của nhóm chó đực cao hơn như nghiên cứu của Nguyễn Thị Yến Mai và ctv., (2018) [5], báo cáo tỷ lệ nhiễm CPV trên chó cái là 45,71%, chó đực là 42,69%, kết quả của Trần Ngọc Bích và ctv., (2013) [8] đã báo cáo tỷ lệ nhiễm CPV-2 trên chó đực là 45,8%, chó cái là 44,3%.

Kết quả khảo sát bệnh viêm ruột do CPV theo tình trạng tiêm phòng

Bệnh CPV do virus gây ra nên việc tiêm vắc-xin để ngăn ngừa bệnh xảy ra là vấn đề quan trọng. Bệnh CPV có sự khác biệt giữa nhóm chó tiêm phòng và không tiêm phòng, trong đó tỷ lệ nhiễm bệnh ở nhóm chó không tiêm phòng cao hơn rất nhiều so với nhóm chó có tiêm phòng (52,33% so với 6,94%). Kết quả này cho thấy vắc-xin có khả năng bảo hộ đàn chó trước sự tấn công của mầm bệnh nhưng không hoàn toàn, vẫn có 6,94% chó đã tiêm phòng bị bệnh. Do CPV hiện nay có rất nhiều type (5 type) trong khi vắc-xin thông thường chỉ được làm từ 1 type (Martella *et al.*, 2005 [10]). Kết quả này chỉ ra sự cần thiết của việc theo dõi và xác định các type gây bệnh thực địa ở địa phương, sự bổ sung các type gây bệnh trong vắc-xin vì CPV là virus có khả năng đột biến cao (Martella *et al.*, 2005 [10]; Cavalli *et al.*, 2008 [11]). Ngoài ra, sự thiếu sót trong lịch tiêm phòng hoặc do cơ thể của con vật không đáp ứng miễn dịch cũng là nguyên nhân gây ra tình trạng bệnh cho con vật.

Bảng 3. Tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV theo tính biệt

Tính biệt	Số khảo sát (con)	Số lượng bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Đực	258	88	34,1
Cái	258	84	32,56
Tổng	516	172	$P = 0,709 > 0,05$

Bảng 4. Tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV theo tiêm phòng

Tiêm Phòng	Số khảo sát (con)	Số bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Có	216	15	6,94
Không	300	157	52,33
Tổng	516	172	$P = 0,000 < 0,05$

Kết quả khảo sát tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do Parvovirus trên chó theo loại thức ăn

Loại thức ăn cũng có ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm bệnh CPV trên chó, kết quả cho thấy nhóm chó được cho ăn theo thức ăn chung gia đình có tỷ lệ nhiễm bệnh cao hơn 34,43% so với nhóm chó được cho ăn kết hợp (thức ăn chuyên dành cho chó và thức ăn gia đình). Vì chó là loài ăn thịt nên khi cho chúng ăn chung với thức ăn của gia đình, lượng tinh bột cao dẫn đến không tiêu hóa hết và đây là nguồn dinh dưỡng cho các vi sinh vật gây hại ở ruột già phát triển, gây tổn thương niêm mạc ruột mở đường cho Parvovirus tấn công gây bệnh. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa về mặt thống kê và các nghiên cứu đi sâu về phân tích loại thức ăn ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm bệnh CPV trên chó chưa có nhiều.

Bảng 5. Tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV theo loại thức ăn

Loại thức ăn	Số khảo sát (con)	Số lượng bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Gia đình	395	136	34,43
Kết hợp	121	36	29,75
Tổng	516	172	$P = 0,340 > 0,05$

Kết quả khảo sát bệnh viêm ruột do Parvovirus trên chó theo phương thức nuôi

Bảng 5. Tỷ lệ chó bệnh viêm ruột do CPV theo phương thức nuôi

Phương thức nuôi	Số khảo sát (con)	Số lượng bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Nhốt	46	4	8,7 ^a
Thả	272	103	37,87 ^b
Kết hợp	198	65	32,83 ^b
Tổng	516	172	P = 0,001

^{a,b} Trong cùng một cột những số có mang chữ khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$

Phương thức nuôi có ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm bệnh CPV trên chó, cụ thể nhóm chó nuôi thả hoàn toàn có tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất là 37,87%, tiếp theo là nhóm chó nuôi kết hợp (nhốt và thả) 32,83% và cuối cùng là nhóm chó nuôi nhốt hoàn toàn 8,7%. Sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê. Mầm bệnh CPV có khả năng tồn tại trong phân rất lâu, có khi kéo dài đến nhiều năm mà vẫn có khả năng gây bệnh (Houston *et al.*, 1996 [12]). Virus có thể tồn tại trên 5 tháng trong quần áo, dụng cụ chăn nuôi (Dudley *et al.*, 2006 [13]) và gây bệnh đến 8 tháng ở ngoài môi trường, nơi công cộng (Trần Thanh Phong, 1996 [14]) vì vậy nhóm chó nuôi thả nguy cơ nhiễm bệnh là rất lớn.

Hiệu quả điều trị triệu chứng bệnh viêm ruột do Parvovirus trên chó

Bệnh CPV do virus gây ra nên không có thuốc điều trị đặc hiệu, vì vậy việc hộ lý, chăm sóc và dùng thuốc điều trị triệu chứng nhằm mục đích làm giảm các triệu chứng của bệnh, tăng sức đề kháng cho con vật đồng thời chống nhiễm khuẩn thứ phát, giúp hệ miễn dịch của cơ thể có đủ thời gian và điều kiện tạo kháng thể trung hòa độc tố của virus sau đó có thể tự bài thải virus ra ngoài và con vật tự hồi phục (Nguyễn Thị Yên Mai và *ctv.*, (2018) [5]).

Phương pháp điều trị bao gồm việc bù nước, điện giải, chống nôn, cầm máu, nâng cao sức đề kháng và chống nhiễm trùng kế phát. Thuốc sử dụng điều trị bao gồm dịch truyền Lactate Ringer's, thuốc chống nôn metoclopramid HCl (tiêm dưới da, 1-2 mg/kg khối lượng/ngày), vitamin C (tiêm dưới da, 100 mg/kg khối lượng/ngày) và vitamin K

(tiêm bắp, 5-6 mg/kg khối lượng/6-8 giờ trong trường hợp chó tiêu chảy mất máu) kháng sinh Septotryl 10% (sulfamethoxypyridazine + trimethoprim) tiêm dưới da, 3 ml/10 kg khối lượng/ngày.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong tổng số 172 chó nhiễm bệnh được điều trị hỗ trợ thì có 141 con khỏi bệnh, chiếm tỷ lệ 81,99%. Kết quả này cao hơn của Trần Ngọc Bích và *ctv.* (2013) [8] là 65,1% nhưng thấp hơn so với Trần Văn Thanh (2018) [6] 93,07%.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm bệnh CPV trên chó ở thành phố Bến Tre là 33,33%, trong đó tập trung nhiều nhất ở nhóm chó từ 2 đến dưới 3 tháng tuổi là 46,29%, tiếp đến là nhóm chó từ 3 đến dưới 4 tháng tuổi 36,34% và tuổi chó càng lớn thì tỷ lệ nhiễm càng thấp. Tỷ lệ bệnh CPV thay đổi theo phương thức nuôi và tình trạng tiêm phòng. Với chó nuôi thả hoàn toàn thì tỷ lệ nhiễm bệnh CPV là 37,87%. Chó đã tiêm phòng vắc-xin theo lịch trình có khả năng bảo hộ cao 93,06%. Tỷ lệ điều trị bệnh khỏi triệu chứng là 81,99%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. M. J. G. Appel, F. W. Scott, L. E. Carmichael, "Isolation and immunization studies of a canine parvo-like virus from dogs with haemorrhagic enteritis", *Vet. Rec.*, 105, pp. 156-159, 1979.
- [2]. C. Miranda, C. R. Parrish and G. Thompson, "Epidemiological evolution of canine parvovirus in the Portuguese domestic dog population". *Vet. Microbiol.*, 183, pp. 37-42, 2016.
- [3]. N. Decaro, C. Buonavoglia, "Canine parvovirus – A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c", *Veterinary Microbiology*, 155, pp. 1-12, 2012.
- [4]. Nguyễn Văn Dũng, Phan Xuân Thảo, Vũ Kim Chiến, Ken Maeda, "Dịch tễ học phân tử

Parvovirus trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh”, *Khoa học kỹ thuật thú y tập XXV*, số 4, ISSN 1859-4751, tr. 12-18, 2018.

[5]. Nguyễn Thị Yên Mai, Trần Ngọc Bích, Trần Văn Thanh, “Tình hình bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó tại Bệnh xá Thú y trường Đại học Cần Thơ”, *Khoa học kỹ thuật Thú y tập XXV*, số 4, ISSN 1859-4751, tr. 36-41, 2018.

[6]. Trần Văn Thanh, Trần Ngọc Bích, Thái Quốc Hiếu, Nguyễn Thị Yên Mai, “Tình hình bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó tại chi cục chăn nuôi và thú y Tiền Giang”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 24/2018, tr. 102-107, 2018.

[7]. Keovongphet Phuthavong, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Thị Yên Mai, Trần Văn Thanh và Trần Thị Thảo, “Khảo sát bệnh viêm ruột do *Parvovirus* gây ra trên chó tại bệnh xá thú y Trường Đại học Cần Thơ”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, số 54 chuyên đề Nông nghiệp, tr. 51-55, 2018.

[8]. Trần Ngọc Bích, Trần Thị Thảo, Nguyễn Thị Yên Mai và Nguyễn Quốc Việt, “Khảo sát tỷ lệ bệnh do *Parvovirus* trên chó từ 1 đến 6 tháng tuổi ở thành phố Cần Thơ”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 28, tr. 15-20, 2013.

[9]. McCandlish, “Canine parvovirus infection”, In: NeilT, *German, Canine Medicine and Therapeutics*, BlackwellScience Fourth edition, pp. 127-130, 1998.

[10]. V. Martella, N. Decaro, G. Elia and C. Buonavoglia, “Surveillance activity for canine parvovirus in Italy”, *Journal Veterinary Medicine B*, 52, pp. 312-315, 2005.

[11]. A. Cavalli, V. Martella, C. Desario, M. Camero, A. L. Bellacicco, P. De Palo, N. Decaro, G. Elia and C. Buonavoglia, “Evaluation of the antigenic relationships among canine parvovirus type 2 variants”, *Clinical and vaccine immunology*, 15 (3), pp. 534-539, 2008.

[12]. Houston, M. Doreen, C. S. Ribble and L. L. Head, “Risk factors associated with parvovirus enteritis in dogs: 283 cases (1982-1991)”, *Journal of American Veterinary Medicine Association*, 208(4), pp. 542-546, 1996.

[13]. L. M. Dudley, D. H. Johny, “Canine Viral Enteritis”, In: C. E. Elsevier Green (Editors), *Infectious Diseases of the dog and cat*, 3rd edition, St. Louis, Missouri, USA, pp. 1387, 2006.

[14]. Trần Thanh Phong, *Một số bệnh truyền nhiễm chính trên chó*, Trường Đại học Nông Lâm, thành phố Hồ Chí Minh, 1996.