

- for intensive culture: Comparison between different phenotypes of the esculenta hybridogenetic complex. *Aquaculture*, **295**: 30-37.
15. Noll I.B. and Lindau C.F. (1987). Aspectos da composição em nutrientes da carne de rã tourigante (*Rana catesbiana*). *Caderno de Farmácia*, **3**(1/2): 29-36.
  16. Ozogul F., Y. Ozogul, I. Olgunoglu and E.K. Boga (2008). Comparison of fatty acid, mineral and proximate composition of body and legs of edible frog (*Rana esculenta*). *Int. J. Food Sci. Nut.*, **59**(7-8): 558-65.
  17. Ramos E.M., Gomide L.A., Ramos A.L. and Peternelli L.A. (2004). Effect of stunning methods on the differentiation of frozen-thawed bullfrog meat based on the assay of  $\beta$ -hydroxyacyl-CoA-dehydrogenase. *Food Chemistry*, **87**(4): 607-11.
  18. Rodrigues E., Seixas Filho J.T., Mello S.C.R.P., Castagna A.A., Sousa M.A. and Silva U.P. (2014). Frog meat microbiota (*Lithobates catesbeianus*) used in infant food. *Food Sci. Technol.*, **34**(1): 51-54.
  19. Ruiz-Capillas C. and A. Moral, (2004). Free amino acids in muscle of Norway lobster (*Nephrops norvegicus* L.) in controlled and modified atmospheres during chilled storage. *Food Chemistry*, **86**: 85-91.
  20. Shearer K.D., T. Asgard, G. Andorsdottir and G.H. Aas (1994). Whole body elemental and proximate composition of Atlantic salmon (*Salmo salar*) during the life cycle. *J. Fish Biol.*, **44**: 785-97.
  21. Tokur B., R.D. Gurbuz and G. Ozyurt (2008). Nutritional composition of frog (*Rana esculenta*) waste meal. *Bioresource Technol.*, **99**: 1332-38.
  22. WHO (2007). WHO Technical Report Series 935: Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition: Report of a Joint-WHO/FAO/UNU Expert Consultation. World Health Organization. WHO Press, Geneva, Pp. 150.

## HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA CAO CHIẾT TỪ LÁ MẬT GẤU TRÊN VI KHUẨN *BACILLUS CEREUS* VÀ *ESCHERICHIA COLI*

Nguyễn Vĩ Nhân<sup>1</sup> và Nguyễn Thị Ngọc Linh<sup>2\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 10/07/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 10/08/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 20/08/2021

### TÓM TẮT

Đề tài khảo sát hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết từ lá cây Mật gấu (*Vernonia amygdalina*) trên vi khuẩn *Bacillus cereus* và *Escherichia coli*, và xác định nồng độ ức chế tối thiểu (MIC). Thí nghiệm xác định MIC thực hiện bằng phương pháp khuếch tán qua giấy lọc trên môi trường Luria Broth (LB) và pha loãng trên đĩa tiệt trùng 96 giếng. Kết quả cho thấy cao chiết có hoạt tính kháng khuẩn ở nồng độ 100 mg/ml, khả năng kháng khuẩn được thể hiện bởi vòng kháng khuẩn dao động trong phạm vi 3-10mm. Nồng độ ức chế tối thiểu lên *Bacillus cereus* là 40 mg/ml ở cao EtOAc. Ngoài ra, thí nghiệm này cho thấy cao chiết không có khả năng ức chế *Escherichia coli* ở dãy nồng độ 5-80 mg/ml.

**Từ khóa:** Cây Mật gấu, kháng khuẩn, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*.

### ABSTRACT

#### Investigation of the antimicrobial activity of Bitter leaf (*Vernonia amygdalina*) leaf's extracts on *Bacillus cereus* and *Escherichia coli*

This study surveyed antibacterial activities of *Vernonia amygdalina* on *Bacillus cereus* and *Escherichia coli*, and their determined Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The MIC was examined by disk diffusion method in Luria Broth (LB) and sterile disk 96 holes dilution method. The results showed that *Vernonia amygdalina* leaf's extracts had antimicrobial activities concentration at 100 mg/mL, antibacterial ability was indicated by the appearance of clear zone between 3 and 10mm. The MIC of EtOAc extract on *Bacillus cereus* was 40mg/ml. Besides, this experiment also denoted that *Vernonia amygdalina* leaf's extracts did not inhibit *Escherichia coli* at the concentration from 5 to 80 mg/ml.

**Keywords:** *Vernonia amygdalina*, Antibacterial activity, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*.

<sup>1</sup> Trường Đại học Tiền Giang

<sup>2</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Ngọc Linh, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông Nghiệp-Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0983797177; Email: ntnlinh@ctu.edu.vn

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Mật gấu (*Vernonia amygdalina*) còn gọi là cây Lá đắng, thuộc chi Cúc bạc đầu (*Vernonia*), họ Cúc (Asteraceae), bộ Asterales, ngành thực vật hạt kín. Cây Mật gấu phân bố chủ yếu ở các quốc gia vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, trong đó có Đông Nam Á. Các chiết xuất từ cây Mật gấu có hoạt tính kháng khuẩn mạnh với một số loài vi sinh vật gây bệnh (Ojize và ctv, 2011). Cây Mật gấu có chứa axit ascorbic và caroteinoid (Ijeh và Ejike, 2011). Vị đắng của cây là do các yếu tố như alkaloid, saponin, tanin và glycoside (Bonsi và ctv, 1995). Lá cây Mật gấu có thể được tiêu thụ như một loại rau, chất chiết xuất được sử dụng làm thuốc bổ để điều trị bệnh khác nhau (Igile và ctv, 1995) và có hiệu quả chống lại bệnh lỵ amip, rối loạn tiêu hóa, chống ký sinh trùng (Akinpelu, 1999; Moundipa và ctv, 2000).

*Bacillus cereus* là vi khuẩn gram dương, gây nhiễm trùng đường tiêu hóa và có thể tử vong (Edward, 2010). Trong tự nhiên, *B. cereus* tồn tại ở dạng bào tử và tế bào sinh dưỡng, khi xâm nhập vào cơ thể người chúng tồn tại ở dạng tế bào sinh dưỡng. Môi trường tự nhiên cho *B. cereus* tồn tại gồm các chất hữu cơ đang phân hủy, đất, nước ngọt, nước biển, đường ruột của động vật không xương sống, thực phẩm bị ô nhiễm dẫn đến sự xâm nhập vào ruột người (Jensen và ctv, 2003). *Escherichia coli* là vi khuẩn gram âm, ký sinh đường ruột của động vật đẳng nhiệt. *E. coli* là loài phổ biến nhất trong nhóm vi khuẩn đường ruột, chiếm khoảng 80% vi khuẩn hiếu khí sống ở ruột. Khi gặp các điều kiện bất lợi như khẩu phần ăn không hợp lý, điều kiện nuôi dưỡng kém, vệ sinh thú y kém, làm cho sức đề kháng của cơ thể vật chủ giảm thì *E. coli* sinh độc tố và có khả năng gây bệnh (Trần Cẩm Vân, 2001). Từ những lý do trên, đề tài “Khảo sát hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết từ lá cây Mật gấu (*Vernonia amygdalina*) trên vi khuẩn *Bacillus cereus* và *Escherichia coli*” được thực hiện nhằm đánh giá khả năng kháng khuẩn gây bệnh, qua đó có thể ứng dụng lá cây Mật gấu làm thức ăn dược liệu cho chăn nuôi và thú y.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Nguyên liệu, thời gian và địa điểm

Tổng số 112kg lá tươi và đọt non cây Mật gấu cao 1,2-1,5m được thu vào buổi sáng; Vi khuẩn *B. cereus*, *E. coli* được phân lập, từ tháng 08/2019 đến tháng 11/2019, tại khoa Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ. Địa điểm thu mẫu: Tỉnh Cần Thơ, Sóc Trăng và Tiền Giang.

### 2.2. Phương pháp thí nghiệm

#### 2.2.1. Chiết xuất cao ethanol

Mẫu tươi được cắt nhỏ, trải mỏng phơi trong mát và đem nghiền. Sau đó đem mẫu khô ngâm trong Ethanol (EtOH) 96% (lần 1) trong 3 ngày. Tiến hành thu dịch chiết lần 1. Mẫu đã loại dịch chiết tiếp tục được ngâm trong EtOH 96% (lần 2) trong 30 ngày và thu dịch chiết lần 2. Dịch chiết lần 1 và lần 2 gọi cao EtOH.

#### 2.2.2. Chiết xuất cao chiết

Cao EtOH được hòa tan trong nước cất, chiết kiệt với *n*-hexane (Hex) và cô quay dung môi sẽ thu được cao Hex. Dịch sau chiết tiếp tục được chiết kiệt với ethyl acetate (EtOAc) và cô quay dung môi sẽ thu được cao EtOAc. Dịch sau chiết tiếp tục được chiết kiệt với *n*-butanol (BuOH) và cô quay dung môi sẽ thu được cao BuOH và cao nước.

#### 2.2.3. Đánh giá khả năng kháng khuẩn

Khả năng kháng khuẩn được thực hiện bằng phương pháp khuếch tán qua giấy lọc trên môi trường LB (Zaidan và ctv, 2005). Cao chiết được pha loãng trong Dimethyl sulfoxide (DMSO) nguyên chất thành dung dịch chuẩn có nồng độ 100 mg/ml. Nhỏ dung dịch lên giấy lọc đặt sẵn trên đĩa thạch vô trùng, mẫu thử được lặp lại 6 lần. DMSO được sử dụng là đối chứng âm, kháng sinh Gentamycine là đối chứng dương. Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết được đánh giá bằng đường kính vòng kháng khuẩn trên đĩa sau khi ủ 24 giờ ở 37°C.

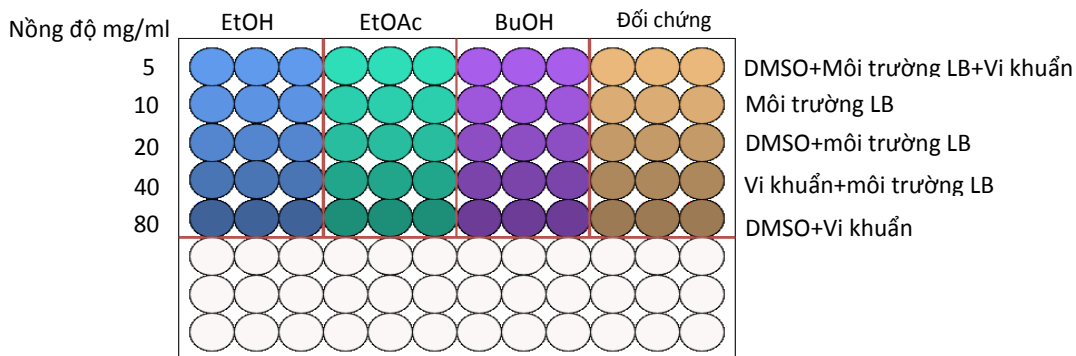
Đường kính vòng kháng (mm) = Đường kính vòng vô khuẩn – Đường kính giấy lọc.

#### 2.2.4. Xác định nồng độ ức chế tối thiểu MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*)

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nồng độ MIC được xác định trên đĩa tiết trùng 96 giếng theo Muroi và Kubo (1996). Nhỏ dung dịch cao chiết vào đĩa tiết trùng theo nồng độ từ thấp đến cao, sau đó nhỏ tiếp dịch huyền phù vi khuẩn mật độ  $10^6$  CFU/ml.

Các đối chứng lần lượt là DMSO + môi trường LB + vi khuẩn; môi trường LB; DMSO + môi trường LB; vi khuẩn + môi trường LB; DMSO + vi khuẩn, thí nghiệm lặp lại 3 lần.



Hình 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm trên đĩa tiết trùng 96 giếng

### 2.2.5. Chỉ tiêu theo dõi

Hiệu suất chiết xuất cao Mật gấu (H, %).  
 $H (\%) = [(KL \text{ cao thu được sau cô quay, g}) / (KL \text{ mẫu khô, g})] \times 100$

Hiệu suất cao chiết từ cao tổng ( $H_{\text{cao chiết}}$  %).  
 $H_{\text{cao chiết}} (\%) = [(KL \text{ cao chiết sau cô quay, g}) / (KL \text{ cao tổng, g})] \times 100$

Khả năng kháng khuẩn của cao chiết đối với *B. cereus*, *E. coli*.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Hiệu suất thu hồi của cao chiết

Dịch chiết EtOH (22,3kg mẫu khô ngâm với ethanol 96°) sau khi chiết xuất cao được cô quay chân không thu được 5,15kg cao, hiệu suất thu hồi là 23,1%. Cao chiết có dạng sánh đặc, màu xanh đen thẫm. So với kết quả của Maria và ctv (2017) với hiệu suất 15,9% cho thấy mẫu ngâm càng lâu thì sẽ chiết xuất càng nhiều và điều kiện sống của cây cũng ảnh hưởng đến hiệu suất chiết xuất cao.

Dịch chiết EtOAc, BuOH, Hexan và H<sub>2</sub>O từ 158g cao EtOH sau khi chiết phân đoạn hiệu suất thu hồi lần lượt là 39,1; 33,2; 6 và

21,7%. Như vậy, các phân đoạn cao có hiệu suất chênh lệch nhau và cao Mật gấu có nhiều nhóm chất tan trong ethyl acetate hơn các dung môi còn lại. Nghiên cứu của Đoàn Thị Kim Đào (2016) về dịch chiết của thân cây Mật gấu có hiệu suất cao tổng EtOH và cao Hex lần lượt là 9,92 và 0,987% đều thấp hơn so với thí nghiệm hiện tại. Sự khác biệt này là do khác nhau về nguyên liệu sử dụng giữa lá và thân cây Mật gấu.

### 3.2. Khả năng kháng khuẩn của cao Mật gấu trên *B. cereus* và *E. coli*

Bảng 1. Khả năng kháng khuẩn ở nồng độ cao (100 mg/ml) và đường kính vòng kháng khuẩn (mm)

Chỉ tiêu	<i>B. cereus</i>	<i>E. coli</i>	
Khả năng kháng khuẩn	Cao tổng EtOH	+	+
	Cao Hex	-	-
	Cao EtOAc	+	+
	Cao BuOH	+	+
	Cao nước	-	-
Đường kính vòng kháng khuẩn	Cao tổng EtOH	6,50	3,50
	Cao EtOAc	9,67	4,17
	Cao BuOH	3,50	3,08
	Kháng sinh Gentamycine	16,80	11,75

Ghi chú: (+) có hoạt tính kháng khuẩn, (-) không có hoạt tính kháng khuẩn

Khả năng kháng khuẩn của cao tổng EtOH và các cao chiết trên vi khuẩn *B. cereus* và *E. coli* được thể hiện ở Bảng 1 cho thấy cao EtOH, EtOAc và BuOH có khả năng kháng khuẩn *B. cereus* và *E. coli* ở nồng độ 100 mg/ml. Cao Hex và cao nước đều không có khả năng kháng khuẩn *B. cereus* và *E. coli*. So sánh đường kính vòng kháng khuẩn cho thấy hoạt tính kháng khuẩn của kháng sinh Gentamycine mạnh hơn cao cây Mật gấu.

Hoạt tính kháng khuẩn mạnh nhất là cao EtOAc với đường kính vòng kháng khuẩn là 9,67mm ở *B. cereus* và 4,17mm ở *E. coli*. So với nghiên cứu của Ogundare (2011), hoạt tính kháng khuẩn của cao EtOH trên *B. cereus* có đường kính vòng kháng khuẩn là 13mm. Nghiên cứu của Ghamba (2014) với cao EtOH trên *E. coli* là 11,3mm. Kết quả này cho thấy cao EtOH có khả năng kháng khuẩn mạnh hơn so với TN hiện tại. Sự khác biệt này là

do khác nhau về quá trình chiết cao đã ảnh hưởng đến hoạt chất kháng khuẩn trong cao chiết. Nhìn chung, đường kính vòng kháng khuẩn trên *B. cereus* lớn hơn *E. coli*, cho thấy tính kháng khuẩn của cao Mật gấu tác động mạnh lên *B. cereus*.

### 3.3. Nồng độ ức chế tối thiểu MIC

Kết quả xác định MIC của cao EtOH, EtOAc và BuOH đối với *B. cereus* và *E. coli* được thể hiện ở Bảng 2 cho thấy nồng độ ức chế tối thiểu lên *B. cereus* của cao EtOAc là 40 mg/ml, còn lại cao EtOH và cao BuOH không thể hiện khả năng ức chế qua dãy nồng độ trên. So sánh với nghiên cứu của Ghamba (2014) nồng độ ức chế tối thiểu của cao EtOH lên *E. coli* ở nồng độ 50 mg/ml và nghiên cứu của Ogundare (2011) trên *B. cereus* ức chế tại nồng độ 25 mg/ml. Cả hai TN đều cho kết quả kháng khuẩn cao hơn và xác định được MIC đối với cả hai vi khuẩn so với TN hiện tại.

**Bảng 2. Nồng độ ức chế tối thiểu của cao EtOH, cao EtOAc và BuOH đối với *B. cereus* và *E. coli***

Loại cao	Giờ đo	Nồng độ mg/ml									
		<i>B. cereus</i>					<i>E. coli</i>				
		5	10	20	40	80	5	10	20	40	80
Cao EtOH	0 giờ	0,501	1,301	3,583	3,632	3,724	0,924	1,079	1,803	3,234	2,977
		0,997	1,287	2,353	3,389	3,332	0,451	1,483	2,844	3,091	3,409
		0,893	2,078	3,100	3,217	3,819	0,472	1,416	2,244	3,529	3,239
	24 giờ	1,145	2,064	3,179	3,446	3,967	2,053	2,176	2,625	3,698	3,115
		1,252	1,917	2,735	3,153	3,680	1,231	2,299	3,586	3,412	3,624
Cao EtOAc	0 giờ	1,821	2,540	3,381	3,723	3,954	1,616	2,455	2,763	3,805	3,359
		0,477	0,487	1,340	3,925	3,727	0,643	0,618	0,836	2,890	2,905
		0,224	0,238	0,884	3,526	3,812	0,211	0,227	0,576	3,045	3,239
	24 giờ	0,236	0,664	0,536	3,642	3,625	0,196	0,340	0,501	3,221	2,352
		1,054	1,687	1,641	3,782	3,376	1,483	1,430	1,716	3,362	3,165
Cao BuOH	0 giờ	1,370	1,547	1,006	3,324	3,247	0,975	0,930	1,573	3,471	3,299
		1,548	0,900	0,669	3,545	3,469	0,948	1,076	1,380	3,506	3,401
		0,622	1,114	2,815	2,927	3,674	0,285	0,501	1,417	2,832	3,494
	24 giờ	0,563	1,630	2,879	3,428	3,614	0,380	0,551	1,671	2,907	3,171
		0,892	1,292	2,345	3,292	3,858	0,279	0,678	1,944	3,381	3,121
		1,014	1,407	3,112	3,331	3,723	0,948	1,040	1,890	3,267	3,550
		0,802	1,607	3,132	3,566	3,688	1,006	1,122	2,044	3,263	3,219
		0,932	1,691	2,650	3,479	3,977	0,911	1,261	2,168	3,513	3,237

## 4. KẾT LUẬN

Hiệu suất thu hồi cao tổng EtOH là 23,1%. Hiệu suất thu hồi cao EtOAc 39,1%, cao BuOH

33,2%, cao Hex 6% và cao nước 21,7%. Cao tổng EtOH, EtOAc và BuOH có hoạt tính kháng khuẩn lên *B. cereus* và *E. coli*. Khả năng



kháng khuẩn của cao EtOAc mạnh hơn các phân đoạn còn lại. Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) của *B. cereus* ở cao tổng EtOAc là 40 mg/ml. Kết quả cho thấy cao chiết không có khả năng kháng *E. coli* ở dãy nồng độ 5, 10, 20, 40, 80 mg/ml.

Đề tài cần tiếp tục nghiên cứu khả năng kháng khuẩn của cây Mật gấu trên các chủng vi khuẩn khác nhau và tiếp tục tiến hành MIC trên *B. cereus* và *E. coli* theo dãy nồng độ khác nhau ở mỗi phân đoạn cao chiết để so sánh tính kháng khuẩn. Bên cạnh đó, phân lập và định tính các hoạt chất có khả năng kháng khuẩn trong cao chiết.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akinpelu D.A. (1999). Antimicrobial activity of *Vernonia amygdalina* leaves. *Fitoterapia*, 70: 232-34.
2. Bonsi M.L.K., Osuji P.O., Tuah A.K. and Umunna N.N. (1995). *Vernonia amygdalina* as a supplement to teff straw (*Eragrostis tef*) fed to Ethiopian Menz sheep. *Agroforest. Syst.*, 31: 229-41.
3. Đoàn Thị Kim Đào (2016). Nghiên cứu chiết tách, xác định thành phần hóa học trong một số dịch chiết của thân cây Mật gấu ở Cao Bằng. Luận văn thạc sĩ khoa học chuyên ngành Hóa hữu cơ, Trường Đại học Đà Nẵng.
4. Edward J.B. (2010). *Bacillus cereus*, a Volatile Human Pathogen. *Clin. Microbiol. Rev.*, 23(2): 382-98.
5. Gamba P.E. (2014). In vitro antimicrobial activities of *Vernonia amygdalina* on selected clinical isolates. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.*, 3(4): 1103-13.
6. Ijeh I.I. and Ejike C.E.C.C. (2011). Current perspectives on the medicinal potential of *Vernonia amygdalina*. *J. Med. Plant Res.*, 5(7): 1051-61.
7. Igile G.O., Oleszek W., Burda S. and Jurzysta. M. (1995). Nutritional assessment of *Vernonia amygdalina* leaves in growing mice. *J. Agr. Food Chem.*, 43: 2162-66.
8. Jensen G.B., Hansen B.M., Ellenberg J. and Mahillon J. (2003). The hidden lifestyles of *Bacillus cereus* and relatives. *Environ. Microbiol.*, 5: 631-40.
9. Maria I.I., Sergia L.S. and Siti F.R. (2017). Effect of *Vernonia amygdalina* Del. Leaf Ethanolic Extract on Intoxicated Male Wistar Rats Liver. *Sci. Phar.*, 85(2): 16.
10. Moundipa F.P., Kamini G., Melanie F., Bilong F.C. and Bruchhaus I. (2000). In vitro amoebic activity of some medicinal plants of the Bamun region (Cameroon). *Africa J. Cameroon*, 62: 113-21.
11. Muroi H. and Kubo I. (1996). Antibacterial activity of anacardic acid and totarol, alone and in combination with methicillin, against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J. Appl. Bacteriol.*, 80(4): 387-94.
12. Ojize T.I., Nwachukwu S.E. and Udoh S.J. (2011). Antimicrobial effect of citrus aurantifolia juice and *Veronica amygdalina* on common bacteria isolates. *J. Med. Phar. Chem.*, 3(1): 1-7.
13. Ogundare A.O. (2011). Antibacterial properties of the leaf extracts of *Vernonia amygdalina*, *Ocimum gratissimum*, *Corchorus olitorius* and *Manihot palmate*. *J. Microbiol. Antimicrob.*, 3(4): 77-86.
14. Trần Cẩm Vân (2001). Giáo trình vi sinh vật học môi trường đất. NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.
15. Zaidan M.R.S., Rain A.N., Badrul A.R., Adlin A., Norazah A. and Zakiah I. (2005). In vitro screening of five local medicinal plants for antibacterial activity using disc diffusion method. *Trop. Biomed.*, 22(2): 165-70.

## BỆNH CARRÉ TRÊN CHÓ TẠI THÀNH PHỐ VINH LONG

Quan Kim Vy<sup>1</sup> và Trần Thị Thảo<sup>2\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/06/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/07/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/07/2021

### TÓM TẮT

Xác định bệnh Carré trên chó (*Canine Distemper*) tại thành phố Vinh Long dựa vào kit chẩn đoán nhanh Rapid Test Immuno do công ty Asan (Hàn Quốc) sản xuất, từ tháng 10/2020 đến tháng 06/2021. Kết quả cho thấy có 70 con dương tính với Canine Distemper Virus (CDV) trong 123 con chó có triệu chứng lâm sàng của bệnh Carré. Chó <6 tháng tuổi mắc bệnh Carré nhiều nhất với tỷ lệ 81,82% và khác biệt có ý nghĩa thống kê với 3 nhóm tuổi khác ( $P < 0,05$ ). Có 65,31% chó cái mắc bệnh Carré so với 51,35% chó đực; Giống chó ngoại mắc bệnh 70,37% cao hơn giống chó nội (30,95%) và khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$ . Tần suất xuất hiện các triệu chứng lâm sàng như biếng ăn, ủ rũ, sốt với tỷ lệ 100%; Chó được tiêm vaccine phòng bệnh thì tỷ lệ bệnh thấp hơn so với chó

<sup>2</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Thảo, Bộ môn Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0987774878; Email: ttthaoty@ctu.edu.vn