

XÁC ĐỊNH TÍNH Mẫn CẢM KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN *SALMONELLA* SPP. PHÂN LẬP TỪ VỊT CON BỊ BỆNH TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN SƠN TINH, QUẢNG NGÃI

Nguyễn Xuân Hòa¹, Lương Nhật Sinh²

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát, điều tra tình hình bệnh thương hàn trên vịt nuôi tại huyện Sơn Tịnh tỉnh Quảng Ngãi cho thấy tỷ lệ vịt bị bệnh thương hàn là 18,22% (3634/19950). Từ 118 mẫu vịt con chẩn đoán lâm sàng với bệnh thương hàn đã phân lập được 80 mẫu dương tính với vi khuẩn *Salmonella*, đạt tỷ lệ vịt bị nhiễm bệnh là 67,80%. Thử nghiệm độc lực của 8 chủng *Salmonella* trên chuột nhắt trắng đều cho kết quả gây chết trong vòng 24h. Kiểm tra tính mẫn cảm với kháng sinh cho thấy các chủng vi khuẩn này đều mẫn cảm cao với cefotaxime, rifampin và mẫn cảm trung bình với gentamycin, colistin, kanamycin, ampicillin, streptomycin, cephalixin. Trong khi đó, 100% chủng kiểm tra đề kháng với tetracycline và neomycin. Từ nghiên cứu tính mẫn cảm kháng sinh của các chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được, chúng tôi đã tiến hành điều trị bệnh thương hàn trên đàn vịt nuôi bằng một số loại thuốc kháng sinh thử nghiệm trên. Kết quả điều trị thực nghiệm cho thấy: 86,04% (74/86) vịt khỏi bệnh sau khi sử dụng cefotaxime, trong khi đó sử dụng ceftiofur đã cho tỷ lệ khỏi bệnh là 88,66% (86/97). Như vậy, vịt bị bệnh thương hàn có thể sử dụng cefotaxime hoặc ceftiofur sẽ cho hiệu quả điều trị cao.

Từ khóa: Vịt con, *Salmonella*, Tỷ lệ nhiễm, Tính mẫn cảm kháng sinh, Huyện Sơn Tịnh, Tỉnh Quảng Ngãi

Determination of antibiotic susceptibility of *Salmonella* spp isolated from infected ducklings in Son Tinh district, Quang Ngai province

Nguyen Xuan Hoa, Luong Nhat Sinh

SUMMARY

The result of investigating typhoid situation in the duck flocks raising in Son Tinh district, Quang Ngai province showed that the rate of infection ducks was 18.22% (3634/19950). From 118 duckling samples suspecting with typhoid, 80 samples were isolated to be positive with *Salmonella*, reaching 67.80%. All of 8 virulent *Salmonella* strains were performed to kill the experimental mice within 24 hours in challenge test. These bacteria strains were highly susceptible with cefotaxime, rifampin and medium susceptible with gentamycin, colistin, kanamycin, ampicillin, streptomycin, cephalixin. Meanwhile, 100% of the tested *Salmonella* strains were resistant to tetracycline and neomycin. From the above studied results, some medicines were used for field treatment of the typhoid infection ducks. As a result, 86.04% (74/86) ducks were recovered in the cases of using cefotaxime, meanwhile 88.66% (86/97) of the cases were recovered with ceftiofur. Thus, 2 medicines: cefotaxime and ceftiofur can be used for treatment of the typhoid ducks to obtain high treatment efficiency.

Keywords: Duckling, *Salmonella*, Prevalence, Antibiotic susceptibility, Son Tinh district, Quang Ngai province

¹ Trường Đại học Nông Lâm-Đại học Huế

² Trạm thú y Sơn Tịnh - Chi cục thú y tỉnh Quảng Ngãi

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vịt là đối tượng vật nuôi được người dân Quảng Ngãi lựa chọn trong phát triển kinh tế nông hộ. Ngoài phương thức chăn nuôi truyền thống (chạy đồng) thì chăn nuôi theo hướng nuôi nhốt bán công nghiệp đang rất phát triển. Chăn nuôi vịt không chỉ để cung cấp thịt, trứng cho bà con trong tỉnh mà còn xuất ra các tỉnh lân cận, mang lại lợi nhuận khá lớn cho bà con nông dân. Tuy nhiên trong những năm gần đây, do mật độ nuôi quá lớn và yếu tố môi trường không đảm bảo đã dẫn đến dịch bệnh trên đàn vịt, phổ biến là bệnh thương hàn. Bệnh do vi khuẩn *Salmonella* gây ra, vi khuẩn này có khả năng tồn tại trong môi trường nước, trên vỏ trứng, chất độn chuồng khá lâu nên có nguy cơ làm mầm bệnh lây lan cho những người tiếp xúc. *Salmonella* chủ yếu gây bệnh cho vịt dưới 20 ngày tuổi, với tỷ lệ chết rất cao. Bệnh nguy hiểm cho sức khỏe cộng đồng bởi một số chủng *Salmonella* có liên quan đến ngộ độc thực phẩm trên người. Vì vậy, để đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng; tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 7046-2002) qui định: không được có vi khuẩn *Salmonella* trong 25gam thịt.

Trong các loài *Salmonella* thì *S. enterica* là chủng gây bệnh thương hàn ở vịt, có khả năng lây sang người (Arestup et al., 2003). Nguyễn Ngọc Bích và cộng sự (2012) đã có nghiên cứu về tỷ lệ nhiễm *Salmonella* trên thủy cầm và các sản phẩm từ chúng. Nguyễn Thị Chinh và cộng sự đã phân lập và đánh giá một số đặc tính sinh học của *S. typhimurium* và *S. enteritidis* trên đàn vịt nuôi tại Bắc Ninh, Bắc Giang. Trần Xuân Hạnh và cộng sự (1998) đã đánh giá được tình hình vịt mang mầm bệnh *Salmonella* ở Thành phố Hồ Chí Minh và các vùng lân cận.

Nghiên cứu sự lưu hành, và tính miễn dịch kháng sinh là cơ sở khoa học cho việc khuyến cáo bà con trong huyện Sơn Tịnh-Quảng Ngãi sử dụng đúng kháng sinh trong điều trị, không chỉ nâng cao hiệu quả trị bệnh mà còn góp phần hạn chế tính đề kháng kháng sinh, một vấn đề đang rất khó giải quyết trong chăn nuôi.

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

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra tỷ lệ mang bệnh thương hàn ở vịt trên địa bàn huyện Sơn Tịnh
- Phân lập, xác định tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở vịt bệnh
- Kiểm tra độc lực của các chủng vi khuẩn phân lập được
- Đánh giá mức độ miễn dịch với thuốc kháng sinh của chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được
- Điều trị thử nghiệm trên vịt bị bệnh thương hàn một số loại kháng sinh đã kiểm tra tính miễn dịch.

2.2. Nguyên liệu

Mẫu bệnh phẩm: lách của những con vịt được chẩn đoán lâm sàng với bệnh thương hàn chưa điều trị kháng sinh. Mẫu thu từ 3 vùng sinh thái khác nhau trên toàn tỉnh: 1/ Vùng đồi núi (xã Tịnh Giang, Tịnh Hiệp, Tịnh Đông, Tịnh Trà: 26 mẫu). 2/ Vùng đồng bằng (Tịnh Bắc, Tịnh Sơn, Tịnh Bình, Tịnh Minh: 42 mẫu). 3/ Vùng nguy cơ cao (tiếp giáp đường quốc lộ, vùng nhiều kênh mương, vùng chăn nuôi tập trung với số lượng lớn) gồm Tịnh Hà, Tịnh Thọ, Tịnh Phong: 50 mẫu.

Địa điểm xét nghiệm: mẫu được bảo quản lạnh vận chuyển ngay về phòng thí nghiệm Vi trùng-Truyền nhiễm, Khoa Chăn nuôi Thú y-Đại học Nông Lâm Huế để tiến hành xét nghiệm.

Hóa chất: môi trường đệm peptone, môi trường tuyển lựa SS agar (hãng Oxoid cung cấp), giấy tâm kháng sinh do công ty Nam Khoa TPHCM cung cấp.

Động vật thí nghiệm: chuột nhắt trắng, trọng lượng 18-20 g/con, được Viện Pasteur Nha Trang cung cấp.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra: điều tra trực tiếp trên các đàn vịt để đánh giá tỷ lệ bệnh.

Phương pháp phân lập vi khuẩn: Vi khuẩn *Salmonella* được phân lập theo TCVN 4829:2005 và TCVN 4829: 2005/SĐ1:2008 bằng các mẫu lách được nuôi cấy tiên tăng sinh trong môi trường peptone, sau đó tiến hành tăng sinh trong môi trường tuyển lựa SS-agar.

Giám định đặc tính sinh hóa các chủng phân lập được theo Quinn et al (1994).

Xác định độc lực của vi khuẩn: Từ các chủng vi khuẩn đã được kiểm tra sinh hóa, chọn ngẫu nhiên mỗi xã 2 chủng. Tiến hành nuôi cấy trên môi trường giàu dinh dưỡng BHI ở 37°C. Sau 24 giờ, tiêm cho chuột nhắt trắng với liều 0,2ml/con vào xoang phúc mạc. Mỗi chủng thử trên 2 chuột. Sau khi tiêm, theo dõi trong vòng 72h, tiến hành mổ khám chuột chết, thu máu tim, phân lập lại vi khuẩn. Chuột đối chứng tiêm nước muối sinh lý.

Kiểm tra miễn cảm kháng sinh: Một số chủng vi khuẩn sau khi đã giám định sinh hóa, được xác định khả năng kháng kháng sinh theo phương pháp thử nghiệm kháng sinh đồ của Bauer (1966).

Điều trị thử nghiệm: chọn hai hộ chăn nuôi vịt trên địa bàn để tiến hành điều trị thử nghiệm với các vịt bệnh, theo dõi số con khỏi và thời gian khỏi để đánh giá hiệu quả của thuốc.

Phác đồ điều trị 1

- Kháng sinh cefotaxime sodium tiêm 0,5ml/con/ngày.

- B-complex bổ sung qua nước uống theo nhu cầu.

Phác đồ điều trị 2

- Kháng sinh ceftiofur sodium tiêm 0,5ml/con/ngày.

- B-complex bổ sung qua nước uống theo nhu cầu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình nhiễm bệnh do *Salmonella* trên đàn vịt nuôi tại huyện Sơn Tịnh

Kết quả được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả điều tra tình hình nhiễm bệnh trên địa bàn huyện Sơn Tịnh

STT	Địa phương (Xã)	Tổng đàn thống kê (Con)	Tổng đàn tại thời điểm điều tra (Con)	Vịt bệnh nghi nhiễm <i>Salmonella</i> (Con)	Tỷ lệ nhiễm (%)		Số mẫu được lấy (Mẫu)
					Tổng đàn thống kê	Tổng đàn điều tra	
1	Tịnh Giang	8.900	6.000	1.450	16,29	24,16	6
2	Tịnh Đông	13.200	3.500	500	3,78	14,28	0
3	Tịnh Hiệp	13.200	12.500	3.500	26,51	28,00	13
4	Tịnh Trà	9.800	7.500	800	8,16	10,67	7
5	Tịnh Bình	11.100	9.000	1.400	12,61	15,56	14
6	Tịnh Bắc	7.900	4.000	600	7,60	15,00	0
7	Tịnh Sơn	14.700	15.000	3.300	19,07	22,00	28
8	Tịnh Minh	17.300	3.500	600	3,47	17,17	0
9	Tịnh Hà	16.900	22.000	4.000	23,67	18,19	21
10	Tịnh Thọ	15.300	15.000	1.700	11,11	11,34	9
11	Tịnh Phong	20.200	20.000	2.100	10,40	10,50	20
Tổng cộng		148.500	109.500	19.950	13,43	18,22	118

Tiến hành điều tra 11 xã trên địa bàn huyện với tổng đàn vịt là 109.500 con. Số lượng vịt

bị tiêu chảy điều tra được 19.950 con, chiếm 18,22% so với tổng đàn tại thời điểm điều tra.

Số mẫu thu được 118 mẫu (mẫu lách).

trên vịt nuôi tại huyện Sơn Tịnh

3.2. Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella*

Kết quả được trình bày ở bảng 2 và hình 1.

Bảng 2. Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella* từ mẫu bệnh phẩm thu thập được

Vùng địa lý	Địa phương (xã)	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	Tỷ lệ theo vùng (%)
Vùng I 26 mẫu	Tịnh Giang	6	5	83,33	50,00
	Tịnh Hiệp	13	6	46,15	
	Tịnh Trà	7	2	28,57	
Vùng II 42 mẫu	Tịnh Sơn	28	28	100	85,71
	Tịnh Bình	14	8	57,14	
Vùng III 50 mẫu	Tịnh Hà	21	8	38,1	62,00
	Tịnh Thọ	9	8	88,88	
	Tịnh Phong	20	15	75	
Tổng cộng		118	80	67,80	

Qua bảng 2 cho thấy: tỷ lệ phân lập được vi khuẩn *Salmonella* từ các mẫu bệnh phẩm thu được trên địa bàn huyện đạt 67,80%, trong đó cao nhất là Vùng II (xã Tịnh Sơn và Tịnh Bình), thấp nhất là Vùng I với tỷ lệ 50%, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Có sự sai khác này, theo chúng tôi do vùng I có địa hình đồi núi, mật độ chăn nuôi vịt thấp và ít ao hồ hơn. Nghiên cứu của chúng tôi thu được tỷ lệ mẫu bệnh phẩm dương tính với *Salmonella* cao hơn so với nghiên cứu của Lý Thị Liên Khai (2010) (6,68%), có sự sai khác này là do mẫu của chúng tôi thu trên vịt đã có biểu hiện lâm sàng với bệnh thương hàn, trong khi họ thu mẫu trên đàn vịt bình thường.

3.2. Kết quả giám định một số đặc tính sinh hóa

Kết quả được trình bày ở bảng 3.

Kiểm tra hình thái bằng phương pháp nhuộm Gram với 50 mẫu sau phân lập đều bắt màu



Hình 1. Kết quả phân lập *Salmonella* trên môi trường đặc hiệu

Gram âm, vi khuẩn lên men đường glucose, không lên men đường lactose và sinh H_2S . Đặc tính sinh hóa của các chủng chúng tôi phân lập được tương tự những mô tả trước đây của Quinn et al (2004).

Bảng 3. Đặc tính sinh hóa của một số chủng vi khuẩn phân lập được

Chỉ tiêu	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
Citrat	23	22	95,65
Glucose	23	23	100
Lactose	23	0	0
H ₂ S	23	22	95,65
Sinh hơi	23	23	100
MR	23	21	91,3
Ure	23	23	100
Indol	23	23	100
Di động	23	23	100
Saccharose	23	23	100

3.3. Kiểm tra độc lực của chủng vi khuẩn phân lập được

Các chủng vi khuẩn sau khi tiêm cho chuột, theo dõi trong vòng 72 giờ, mô khám chuột

chết, tái phân lập vi khuẩn từ máu tim. Bệnh tích của chuột như: viêm ruột, niêm mạc ruột sung huyết, xoang bụng chướng hơi, thủy thũng; gan, thận sưng, tụ máu (hình 2).



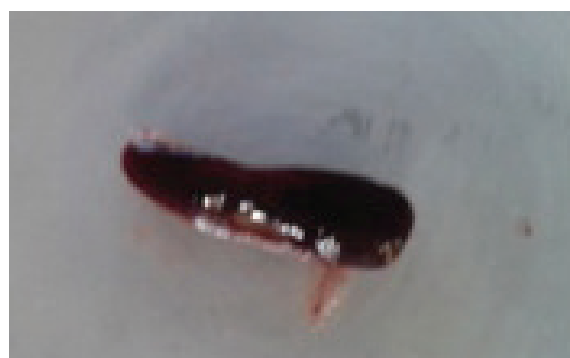
a- Gan sưng và xuất huyết



b- Sinh hơi ở ruột



c- Viêm màng tim



d- Lách xuất huyết

Hình 2. Bệnh tích ở chuột nhắt trắng

Phân lập lại vi khuẩn từ máu tim chuột chết cho thấy: 100% các trường hợp đều có mặt vi khuẩn *Salmonella*. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các chuột thử nghiệm đều chết (16/16) trong vòng 24 giờ sau khi tiêm. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Trần Thị Hạnh và cs

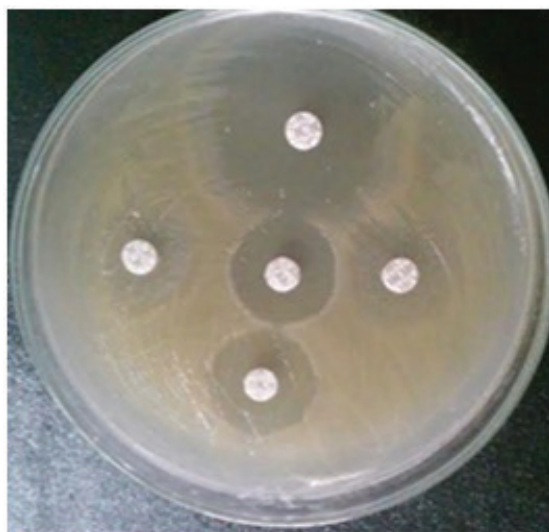
(2003), điều này chứng tỏ các chủng kiểm tra có độc lực và có khả năng gây bệnh.

3.4. Xác định tính mẫn cảm kháng sinh của các chủng vi khuẩn có độc lực

Kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả kiểm tra tính mẫn cảm với một số loại kháng sinh của *Salmonella*

STT	Loại kháng sinh	Kí hiệu	Tổng số mẫu kiểm tra	Tiêu chuẩn	Kết quả			
					Kháng		Mẫn cảm	
					Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)
1	Tetracycline	Te	8	18-25	7	87,5	1	12,5
2	Gentamycin	Ge	8	19-26	5	62,5	3	37,5
3	Cephalexin	Cp	8	15-21	4	50	4	50
4	Kanamycin	Kn	8	17-25	5	62,5	3	37,5
5	Neomycin	Ne	8	17-23	7	87,5	1	12,5
6	Colistin	Co	8	11-17	5	62,5	3	37,5
7	Cefotaxime	Ct	8	29-35	2	25	6	75
8	Ampicillin	Am	8	16-22	5	62,5	3	37,5
9	Streptomycin	Sm	8	12-20	6	75	2	25
10	Rifampin	Rf	8	8-10	2	25	6	75



Hình 3. Hình ảnh kháng sinh đồ

Qua kiểm tra tính mẫn cảm kháng sinh cho thấy: vi khuẩn *Salmonella* phân lập được mẫn cảm cao với cefotaxime và rifampin với tỷ lệ mẫn

cảm 75%; mẫn cảm trung bình với gentamycin, colistin, kanamycin, ampicillin, streptomycin, cephalexin từ 37,5%-50% trong khi đó chúng lại đề kháng một số thuốc kháng sinh với tỷ lệ 87,5% là tetracycline và neomycin.

Nghiên cứu của Tô Liên Thu (2004) cho thấy các chủng *Salmonella* phân lập được đề kháng cao (>60%) với các loại kháng sinh thông thường như tetracyclin, ampicillin, streptomycin, chloramphenicol, doxycyclin. Một nghiên cứu của Nguyễn Văn Minh Hoàng và cs (2015) cho kết quả: tất cả 48 chủng *Salmonella spp.* kháng kháng sinh, có 21 chủng kháng tetracycline, chiếm tỷ lệ cao nhất 43,75%; 13 chủng kháng ampicillin, chiếm 27,08%. Tỷ lệ các chủng kháng với ofloxacin, ceftriaxone và ceftazidime tương đối thấp, lần lượt là 6,25%, 6,25% và 4,16%. Tương tự như nghiên cứu nêu trên, các nhà nghiên cứu Nhật Bản và Việt Nam thực hiện nghiên cứu về sự lan tràn các chủng

Salmonella kháng kháng sinh ở thịt heo và thịt gia cầm bán lẻ ở miền Bắc Việt Nam cũng cho thấy tỉ lệ kháng kháng sinh khá cao, cụ thể là kháng tetracycline (54,5%), streptomycin (41,5%), chloramphenicol (35,6%), và ampicillin (33,1%) (Thai T. H., Yamaguchi R., 2012).

So sánh kết quả của chúng tôi với kết quả của một số tác giả nghiên cứu về khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella*, ta thấy khả năng kháng thuốc của vi khuẩn *Salmonella* là khá phổ biến, tính kháng thuốc này ở mỗi nơi, mỗi thời điểm có sự khác nhau, nhưng đều có chiều hướng tăng lên về tỷ lệ và chủng loại thuốc kháng sinh.

Việc lạm dụng thuốc kháng sinh để phòng

và chữa bệnh cho động vật nói chung đang là một vấn đề nan giải ở nước ta, gây ra không ít khó khăn cho ngành thú y và cả nhân y. Vì yếu tố kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* luôn luôn thay đổi theo thời gian, không gian, khác nhau ở từng cá thể. Vì vậy, ở mỗi thời điểm nhất định, cần phải làm kháng sinh đồ để xác định chính xác khả năng kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh.

3.5. Kết quả điều trị thử nghiệm

Từ kết quả đánh giá tính mẫn cảm kháng sinh, chúng tôi chọn cefotaxime và ceftiofur là những kháng sinh hiện đang có trên thị trường để chỉ định điều trị nhiễm khuẩn Gram âm.

Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Thời gian và tỷ lệ khỏi bệnh khi điều trị hai loại kháng sinh cho vịt bị thương hàn

Lô thí nghiệm	Số lượng (con)	Kháng sinh sử dụng	Phác đồ điều trị	Hiệu quả điều trị			
				Số con khỏi triệu chứng bệnh			
				Sau 2 ngày	Sau 4 ngày	Tổng số (con)	Tỷ lệ (%)
Lô 1	48	Cefotaxime	Phác đồ 1	29	12	41/48	85,5
Lô 2	47	Ceftiofur	Phác đồ 2	36	6	42/47	89,4
Lô 3	38	Cefotaxime	Phác đồ 1	29	4	33/38	86,9
Lô 4	50	Ceftiofur	Phác đồ 2	42	2	44/50	88

Kết quả điều trị cho thấy, với nhóm sử dụng cefotaxime: số điều trị 86 con, số khỏi bệnh 74 con, tỷ lệ khỏi bệnh 86,04%. Trong khi đó sử dụng ceftiofur, số điều trị 97 con, số khỏi bệnh 86 con, tỷ lệ khỏi bệnh 88,66%. Như vậy trong hai loại kháng sinh trên, tỷ lệ điều trị khỏi bệnh *Salmonella* trên vịt của ceftiofur cao hơn so với cefotaxime. Có sự sai khác về tỷ lệ điều trị khỏi bệnh, tuy nhiên sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$).

Thời gian khỏi bệnh: Với phác đồ điều trị bằng cefotaxime, sau 2 ngày, tỷ lệ khỏi bệnh là 67,44% (58/86), trong khi với ceftiofur, tỷ lệ khỏi là 80,41% (78/97), sự sai khác này có ý

nghĩa về mặt thống kê ($P<0,05$).

IV. KẾT LUẬN

Tỷ lệ vịt bị bệnh thương hàn tại huyện Sơn Tịnh theo chẩn đoán lâm sàng là 18,22%.

100% số chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được đều có các đặc tính nuôi cấy, sinh vật hóa học đặc trưng của giống *Salmonella* như mô tả của các giả trong và ngoài nước đã công bố.

100% chuột khi được thử độc lực của các chủng *Salmonella* đều chết trong vòng 24h.

100% chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được đề kháng với tetracycline và neomycin.

Trong khi đó chúng mẫn cảm cao với cefotaxime và rifampin, và mẫn cảm trung bình với gentamycin, colistin, kanamycin, ampicillin, streptomycin, cephalixin từ 33,3-16,7%.

Kết quả điều trị cho thấy: với nhóm sử dụng cefotaxime, số con điều trị khỏi bệnh 86,04%, trong khi sử dụng ceftiofur, tỷ lệ khỏi bệnh là 88,66%. Sau 2 ngày điều trị với cefotaxime, tỷ lệ khỏi bệnh là 67,44% (58/86), trong khi với ceftiofur 80,41% (78/97).

Từ kết quả nghiên cứu, chúng tôi khuyến cáo người chăn nuôi vịt trên địa bàn huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi nên sử dụng kháng sinh cefotaxime và ceftiofur để điều trị bệnh do vi khuẩn *Salmonella* gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Ngọc Bích (2012). Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Salmonella* trên thủy cầm và sản phẩm thủy cầm tại tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học* 1(23): 242-235.
2. Trần Thị Hạnh, Đỗ Trung Cú (2003). Xác định các yếu tố gây bệnh của *Salmonella typhimurium* phân lập từ lợn bị phó thương hàn. *Tạp chí KHKT Thú y* 4
3. Nguyễn Thị Chinh, Nguyễn Quang Tính, Trần Thị Hạnh (2010). Nghiên cứu một số đặc tính của *S. typhimurium* và *S. enteritidis* trên đàn vịt tại Bắc Ninh, Bắc Giang. *Tạp chí KHKT Thú y* 17(4): 28-33.
4. Trần Xuân Hạnh (1998). Kết quả bước đầu nghiên cứu tình hình nhiễm *Salmonella* trên vịt ở thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh phụ cận. *Tạp chí KHKT Thú y* 6(1): 61-67.
5. Nguyễn Văn Minh Hoàng, Nguyễn Thành Vinh, Nguyễn Cảnh Tự, Phan Thị Phụng
- Trang, James Ian Campbell, Stephen Baker (2015). Tình hình lưu hành và tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập từ phân heo rừng, cây hương và vịt tại tỉnh Đắk Lắk. *Tạp chí phát triển KH - CN*- 18.
6. Lý Thị Liên Khai, Trần Thị Phận, Nguyễn Thị Cúc (2010). Xác định nguồn lây truyền bệnh đường tiêu hóa do vi khuẩn *Salmonella* từ động vật sang người ở một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí khoa học* 16: 69-79.
7. Tô Liên Thu (2004). Tình trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* và *E. coli* phân lập được từ thịt lợn và thịt gà tại vùng đồng bằng Bắc Bộ. *Tạp chí KHKT Thú y* 11(4): 29-35.
8. Bauer AW, Kirby WMM, Sherris JC, Turck M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am J Clin Pathol* 45(4): 493-6
9. Thai T. H., Yamaguchi R. (2012). Molecular characterization of antibiotic-resistant *Salmonella* isolates from retail meat from markets in Northern Vietnam. *Journal of Food Protection* 75(9): 1709-1714
10. Wegener H.C. (2003). Antimicrobial susceptibility and occurrence of resistance gene among *Salmonella enterica* serovar Weltevreden from different countries. *J. Antimicro. Chemotherapy* 52: 715-718.

Nhận ngày 5-7-2016

Phản biện ngày 31-7-2016