

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SÒ HUYẾT *ANADARA GRANOSA* (LINNE, 1758)
TẠI XÃ LONG KHÁNH, TỈNH TRÀ VINH BẰNG CHỈ THỊ VI SINH VẬT**

Võ Hải Thi

Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học & Công nghệ Việt Nam

Tóm tắt Bài báo đề cập về chất lượng sò huyết *Anadara granosa* (Linne, 1758) về mặt vi sinh an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng. Kết quả thu được từ ba đợt khảo sát vào năm 2010 tại xã Long Khánh, Trà Vinh cho thấy mật độ vi sinh vật gây bệnh ở sò huyết đầu vụ (tháng 3) và giữa vụ (tháng 5) có xu hướng thấp hơn cuối vụ thu hoạch (tháng 8). Đợt giữa vụ, tổng *Salmonella* – *Shigella* và *Vibrio* trong cơ sò huyết không phát hiện, *Escherichiacoli* (*E. coli*) trung bình trong cơ và ruột sò vẫn nằm trong tiêu chuẩn cho phép ở vùng thu hoạch loại B của hai mảnh vỏ (28TCN193: 2004). Đợt thu hoạch, tổng *Salmonella* – *Shigella* đạt giá trị trung bình trong cơ và trong ruột lần lượt là 7.676 và 42.261 cfu/100g, *E. coli* đạt giá trị trung bình trong cơ 9.267 MPN/100g, trong ruột 58.914 MPN/100g. *Vibrio* cao với giá trị trung bình trong cơ và ruột sò thương phẩm là 31.920 và 158.203 cfu/100g. Như vậy, sò thu hoạch tại thời điểm nghiên cứu chưa đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

**EVALUATION ON QUALITY OF BLOOD COCKLE *ANADARA GRANOSA*
(LINNE, 1758) IN LONG KHANH COMMUNE, TRA VINH PROVINCE
USING BACTERIA AS BIO-INDICATORS**

Vo Hai Thi

Institute of Oceanography, Vietnam Academy of Science & Technology

Abstract The quality of blood cockle *Anadara granosa* (Linne, 1758) for food safety was mentioned in this paper. Results of the three investigations in 2010 at Long Khanh commune, Tra Vinh province showed that the density of pathogenic bacteria in blood cockle in the beginning of harvest season (March) and mid-season of harvesting (May) was lower than in the end-season of harvesting (August). At mid-season of harvesting, *Salmonella* – *Shigella* and *Vibrio* in the tissue of blood cockle were absent, the density of *E. coli* in tissue and gut was still in the safe level for the harvest zone of type B for bivalve (28TCN193: 2004). At harvest in August, mean total of *Salmonella* – *Shigella* in tissue and gut of blood cockle was 7,676 and 42,261 cfu/100g respectively; mean values of *E. coli* in tissue and gut of blood cockle were 9,267 MPN/100g and 58,914 MPN/100g respectively. The amount of *Vibrio* was high in the tissue and gut of commercial size blood cockle with 31,920 and 158,203 cfu/100g, respectively. Thus, the quality of commercial size blood cockle at study area was not safe for food.

I. MỞ ĐẦU

Các loài hai mảnh vỏ (HMV) đều là động vật ăn lọc. Chúng không có khả năng chủ động kiếm mồi và chọn lọc thức ăn, nguồn thức ăn của chúng hoàn toàn phụ thuộc vào điều kiện sống chung quanh, trong đó nguồn thức ăn lơ lửng trong nước sẽ quyết định thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của chúng. Với cơ chế ăn lọc và sự phong phú của vi sinh vật (vsv) trong môi trường biển nên HMV thường tiêu thụ một lượng rất lớn vsv. Khi nước biển bị nhiễm bẩn, một lượng lớn vsv, chủ yếu các vi khuẩn gây bệnh sẽ hiện diện và được HMV tiêu thụ. Phần đông các vi khuẩn là vô hại với chúng, nhưng một khi đạt tới mật độ cao thì vi khuẩn lại có thể gây bệnh cho vật chủ - Hai mảnh vỏ. Có hai nhóm vi khuẩn chính thường hiện diện trong vùng nước biển ven bờ và thường có mặt trong HMV: nhóm vi khuẩn ngoại lai (*Salmonella*, *Shigella*) có mặt trong nước mang mầm bệnh từ con người hay súc vật bị nhiễm phân, và nhóm vi khuẩn bản địa có mặt trong môi trường biển, chủ yếu là các thành viên của họ Vibrionaceae (Pruzzo và cs., 2005).

Nhóm *Vibrio* thuộc họ Vibrionaceae thường sống ở trong vịnh và cửa sông. *Vibrio* từ lâu đã được xem là nhóm đại diện cho nhiều loài vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm nhất trong nuôi trồng do khả năng lây lan rộng trong sinh vật biển như cá, tôm và động vật thân mềm, trong đó nhiều loài gây bệnh cho người và/hoặc liên kết gây bệnh trong chuỗi thức ăn (Vandenberghé và cs., 2003). Theo Romalde & Barja (2010), các loài *Vibrio alginolyticus* (*V. alginolyticus*), *V. tubiashii* và *V. anguillarum* là những tác nhân gây bệnh “mô hoại tử” (bacillary necrosis) trên các ấu trùng HMV (hàu *Crassostrea virginica*, hàu *Ostrea edulis*, sò *Mercenaria mercenaria*, điệp *Argopecten irradians* và hà *Teredo navalis*) sau 4-5 giờ nhiễm bệnh. Ngoài việc gây bệnh cho ấu trùng, *Vibrio* còn gây bệnh cho HMV còn nhỏ và trưởng thành *V. tubiashii* và *V. alginolyticus* cũng là nguyên nhân làm các loài HMV trưởng thành (sò *Mercenaria*

mercenaria, sò *Mya arenaria*, hàu *Crassostrea virginica*, vẹm *Mytilus edulis*) từ trạng thái khỏe mạnh chuyển sang suy yếu. *V. tapetis* được xem là vi khuẩn chính gây ra bệnh vòng nâu (Brown Ring Disease – BRD). Khi nhiễm *V. tapetis*, nghêu *Ruditapes philippinarum* sẽ dễ bị rối loạn sinh hóa và chết hơn nghêu *R. decussatus*, sò *M. mercenaria* hay hàu *C. virginica* (Jean và cs., 2011; Paillard và cs., 2006; Allam và cs., 2001). Hàng năm, tại Mỹ, loài *Vibrio* đã được xác nhận gây khoảng 8.000 chứng bệnh cho người và/hoặc liên kết gây bệnh trong chuỗi thức ăn. Trong đó, *V. cholerae* là loài nguy hiểm nhất, là tác nhân gây dịch tả ở người. Theo WHO (2001), ước khoảng 120.000 người trên toàn cầu chết vì vi khuẩn tả này. Các loài khác (*V. vulnificus*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*, *V. damsela*, *V. fluvialis*, *V. furnissii*, *V. hollisae*, *V. metschnikovii* và *V. mimicus*) là các tác nhân gây tiêu chảy, nhiễm trùng tiêu hóa, nhiễm trùng huyết, viêm phúc mạc,... ở người khi ăn thủy sản sống hoặc cả khi nấu chín (Pruzzo và cs., 2005; Lothigius, 2009).

Hầu hết vi khuẩn gây bệnh đường ruột đều thuộc họ Enterobacteriaceae với trên 130 loài (Lothigius, 2009), với nhiều nhóm khác nhau, song quan trọng nhất là *Escherichia coli* (*E. coli*), *Salmonella* và *Shigella* (Trần Cẩm Vân, 2005). *E. coli* thuộc giống *Escherichia*, chiếm tới 80% vi khuẩn hiếu khí trong ruột và luôn giữ thế cân bằng sinh thái nên *E. coli* được chọn làm vi sinh vật chỉ thị ô nhiễm. Có nghĩa ở đâu có *E. coli* chúng ta có ô nhiễm phân và có ô nhiễm các loại vsv gây bệnh khác. Bình thường chúng không gây bệnh, nhưng khi cơ thể suy yếu một số chủng mới có khả năng gây bệnh. Gần đây, người ta còn chứng minh *E. coli* cũng hiện diện ở những vùng nước ấm, không bị ô nhiễm chất hữu cơ. Do phân bố rộng rãi trong tự nhiên nên *E. coli* dễ dàng nhiễm vào thực phẩm từ nguyên liệu hay thông qua nguồn nước trong quá trình sản xuất, chế biến (Trần Đình Thuộc, 2009).

Shigella là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. *Shigella* dễ dàng bị tiêu diệt bởi sức nóng và pH thấp nhưng ở một điều kiện nào đó chúng có thể sống nhiều giờ bên ngoài vật chủ. Chẳng hạn, *Shigella sonnei* và *Shigella flexneri* có thể sống sót ở 25⁰C hơn 50 ngày trong nghêu, sò và hơn 30 ngày trong hào (Ahmed, 1991). Phần lớn các dịch bệnh do *Shigella* gây ra trong thủy sản đều liên quan đến việc ăn thực phẩm nấu còn tái. Ngoài ra không loại trừ trường hợp *Shigella* sống trong nguyên liệu thủy sản, bị lây nhiễm trong quá trình vận chuyển cùng với các thực phẩm khác mang mầm bệnh (Ahmed, 1991).

Salmonella cũng là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. *Salmonella* có sức đề kháng tốt, có thể ở ngoài cơ thể trong thời gian dài. Trong đất hoặc nước, chúng có thể sống từ 2-3 tuần, trong nước đá tồn tại 2-3 tháng. Chúng cũng có thể tồn tại được ở nhiệt độ 100⁰C trong 5 phút, ở 60⁰C sống được 10-20 phút (Trần Cẩm Vân, 2005). Nghiên cứu ở Florida (Mỹ) cho thấy khoảng 20% hào, sò, cua bị nhiễm *Salmonella* trong suốt những tháng hè. Việc tiêu thụ HMV nuôi ở những vùng ô nhiễm chất thải cũng là nguyên nhân bị nhiễm *Salmonella* (Ahmed, 1991).

Sò huyết là một trong những nguồn lợi thủy sản quan trọng của tỉnh Trà Vinh. Ngoài giá trị kinh tế to lớn, nguồn lợi này đảm bảo cuộc sống và việc làm của hàng chục ngàn ngư dân ven biển. Để có thể đưa HMV nói chung, sò huyết nói riêng nuôi tại Trà Vinh vào thị trường xuất khẩu thế giới cũng như tiêu thụ nội địa cần có những biện pháp quản lý chặt chẽ nuôi trồng thủy sản để đảm bảo sản xuất ra các sản phẩm đáp ứng được các yêu cầu của các thị trường tiêu thụ như an toàn vệ sinh thủy sản, có chứng nhận xuất xứ, bảo vệ môi trường,... góp phần quan trọng vào việc tạo đầu ra cho các sản phẩm nuôi.

Trong phạm vi bài báo, một số vi sinh vật gây bệnh được sử dụng như là chỉ thị sinh học để đánh giá chất lượng sò huyết tại xã Hiệp Thạnh, tỉnh Trà Vinh.

II. PHƯƠNG PHÁP

1. Địa điểm, thời gian và phương pháp thu mẫu

Nghiên cứu được thực hiện tại bãi nuôi sò huyết ở xã Long Khánh, Duyên Hải, Trà Vinh (Hình 1, bảng 1). Tiến hành thu mẫu nước tầng mặt, trầm tích và mẫu sò huyết vào 3 đợt (đầu vụ, giữa vụ, cuối vụ) tại 4 trạm LK2, LK3, LK4, LK5 dọc theo bãi sò. Đợt đầu vụ - tháng 3/2010, sò huyết vừa mới thả vào bãi, chỉ thu đại diện tại trạm LK3, kích thước vỏ sò trung bình (Dài (D)- 19 mm, Cao (C)- 14 mm), khoảng 600-800 con/kg. Giữa vụ - tháng 5/2010, kích thước vỏ sò trung bình (D- 24 mm, C- 17 mm). Thu hoạch- tháng 8/2010, kích thước vỏ sò trung bình (D- 29 mm, C- 22 mm), khoảng 84 con/kg. Giữa vụ và cuối vụ thu mẫu sò tại các trạm LK2, LK3, LK4, LK5.

Tại 3 đợt, mẫu nước tầng mặt và mẫu trầm tích tại các trạm trên cũng được thu. Mẫu nước thu bằng bình thu mẫu Niskin-5L và trầm tích thu bằng cốc trầm tích (kích thước 20 cm x 15 cm). Ngoài 4 trạm trên còn thu 2 trạm LK1 và LK6 nằm ngoài bãi sò. Các mẫu thu được bảo quản trong thùng đá trong suốt quá trình đi thực địa. Sò sau khi mang về phòng thí nghiệm, dùng dao nhọn cạy hai vỏ. Tách phần thịt và phần ruột ra riêng, rửa sạch bằng nước muối tiệt trùng 2%. Sau đó, đem nghiền bằng cối sứ. Đem cơ/ruột đã nghiền, hòa với nước muối sinh lý 0,85% theo tỷ lệ 1:10 và tiến hành phân tích ngay. Mọi dụng cụ sử dụng trong thu mẫu và thí nghiệm đã qua tiệt trùng cẩn thận (Austin, 1988; Đỗ Thị Hòa, 1999).

2. Phương pháp phân tích

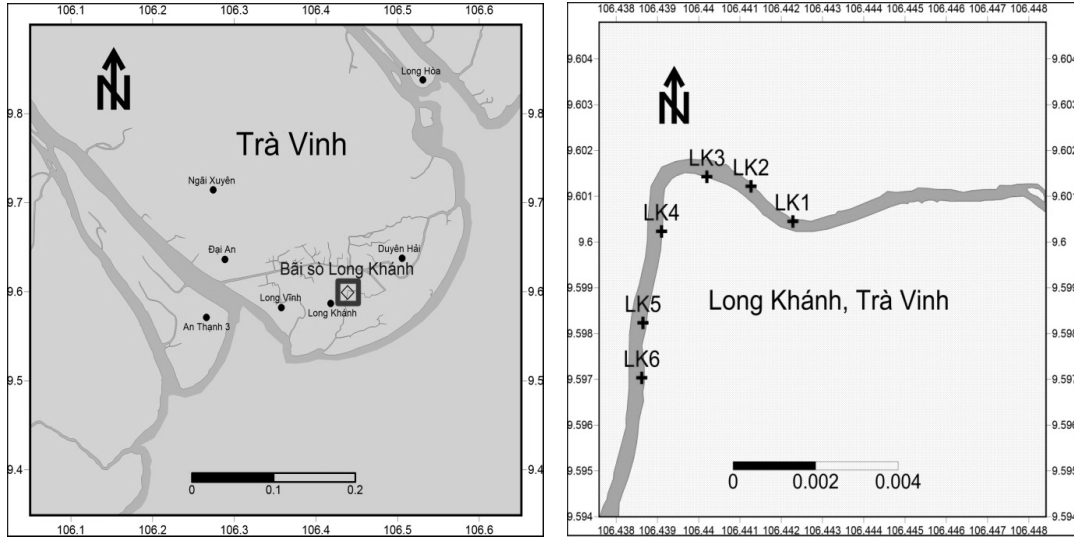
Các chỉ tiêu vi sinh vật sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường (nước, trầm tích) bãi nuôi sò: Tổng *Coliform*, tổng *Salmonella* và *Shigella* và tổng *Vibrio*.

Các chỉ tiêu vi sinh vật sử dụng để đánh giá chất lượng sò huyết dựa theo tiêu chuẩn an toàn thực phẩm đối với hải sản (Ahmed, 1991): Tổng *Salmonella* và *Shigella*, tổng *Vibrio*, và *E.coli*.

Trong đó, định lượng *Coliform* và *E. coli* bằng phương pháp nhiều ống (Multi-tube). *Coliform* nuôi cấy trong môi trường MacConkey Broth Purple, *E. coli* nuôi cấy trong môi trường nước thịt – pepton – lactoza, tổng *Shigella* – *Salmonella* (Shi-Sa) và *Vibrio* xác định bằng phương pháp đổ đĩa (Pour plate). Shi-Sa nuôi cấy

trên môi trường Salmonella - Shigella (SS) Agar, *Vibrio* nuôi cấy trong môi trường Thiosulfate-citrate-bile salts-sucrose (TCBS) agar. Quy trình nuôi cấy vi sinh vật được thực hiện theo Austin, 1988; APHA, 2005.

Sử dụng Microsoft Excel để tính toán thống kê.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu ở bãi sò huyết xã Long Khánh
Fig. 1. Sampling sites in Long Khanh ground

Bảng 1. Tọa độ trạm vị nghiên cứu ở bãi sò huyết Long Khánh
Table 1. The location of sampling sites in Long Khanh ground

Trạm	Tọa độ
LK1	N 09 ⁰ 36.027', E 106 ⁰ 26.537'
LK2	N 09 ⁰ 36.076', E 106 ⁰ 26.476'
LK3	N 09 ⁰ 36.082', E 106 ⁰ 26.412'
LK4	N 09 ⁰ 36.014', E 106 ⁰ 26.346'
LK5	N 09 ⁰ 35.894', E 106 ⁰ 26.319'
LK6	N 09 ⁰ 35.822', E 106 ⁰ 26.318'

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Phân bố vi sinh vật gây bệnh trong môi trường nuôi sò huyết *Anadara granosa*

1.1. Trong môi trường nước:

Kết quả thu được từ 3 đợt khảo sát – đầu vụ (3/2010), giữa vụ (5/2010) và cuối vụ (8/2010) cho thấy mật độ trung bình *Coliform*, *Vibrio* trong nước tại 4 trạm ở bãi nuôi sò huyết xã Long Khánh đều trong

ngưỡng cho phép đối với vùng nước nuôi, lưu giữ thủy sản (*Coliform* < 10⁴/100ml, QCVN 08:2008/BTNMT; *Vibrio* < 10⁵ cfu/100ml, TCN 101:1997) (Bảng 2). Tổng *Shigella* và *Salmonella* (Shi-Sa) không phát hiện ở trạm LK3 vào tháng 3, nhưng đã được tìm thấy trong nước tại hầu hết các trạm, đạt giá trị trung bình 50 ± 58 cfu/100ml vào tháng 5, và tăng lên 750 ± 493 cfu/100ml vào tháng 8. Xét về phân bố không gian, các vi sinh vật (vsv) gây bệnh

biến động không theo quy luật. Tuy nhiên, xét về mặt thời gian, mật độ trung bình Shi-Sa và *Vibrio* ở các trạm khảo sát có xu hướng cao vào tháng mùa mưa hơn tháng mùa khô. Chênh lệch giá trị trung bình tổng Shi-Sa giữa tháng 8 và tháng 5 ở khu vực khảo sát khoảng 15 lần, đối với *Vibrio* khoảng 1,5 lần.

Đối với hai trạm ngoài bãi (LK1, LK6), các vsv khảo sát có cùng xu hướng với các trạm trong bãi nuôi. Mật độ *Coliform* và *Vibrio* trong nước vẫn nằm trong giới hạn cho phép, Shi-Sa đều hiện diện trong nước vào đợt tháng 5, tháng 8. Shi-Sa, *Vibrio* đạt giá trị cao nhất vào tháng 8.

Bảng 2. Mật độ vi sinh vật gây bệnh trong môi trường nước và trầm tích tại bãi sò huyết Long Khánh

Table 2. Density of pathogenic bacteria in water and sediment in Long Khanh ground

Mẫu nước		Coliform (MPN/100ml)			Shi-Sa (cfu/100ml)			Vibrio (cfu/100ml)		
		T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010
Trong bãi	LK2N		2.400	2.400		0	700		8.700	3.200
	LK3N	0	430	930	0	100	700	2.400	13.900	42.000
	LK4N		930	36		0	200		6.400	3.400
	LK5N		1.500	1.500		100	1.400		11.200	9.800
	TB		1.315	1.217		50	750		10.050	14.600
	±SD		845	993		58	493		3.230	18.522
Ngoài bãi	LK1N	92	2.400	2.400	0	200	5.200	1.600	1.700	23.000
	LK6N	92	430	930	0	100	300	1.000	3.600	11.300
Tiêu chuẩn cho phép		< 10 ⁴ MPN/100ml QCVN 08: 2008/BTNMT						<10 ⁵ cfu/100ml TCN 101: 1997		
Mẫu trầm tích		Coliform (MPN/100g)			Shi-Sa (cfu/100g)			Vibrio (cfu/100g)		
		T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010
Trong bãi	LK2TT		591	2.916		2.054	11.288		65.731	288.462
	LK3TT	1.078	2.384	3.016	1.875	1.794	11.027	104531	142.515	66.486
	LK4TT		3.107	12.308		1.002	4.281		141.648	11.773
	LK5TT		98	9.662		271	6.039		40.416	55.153
	TB		1.545	6.976		1.280	8.159		97.578	105.469
	±SD		1.432	4.754		808	3.538		52.419	124.253
Ngoài bãi	LK1TT	2.968	634	2.926	957	2.757	38.695	21.064	87.116	393.876
	LK6TT	821	623	879	357	542	7.263	15.357	10.300	46.636

Ghi chú: N- trong nước, TT- trong trầm tích, TB- giá trị trung bình, SD- độ lệch chuẩn

1.2. Trong môi trường trầm tích:

Kết quả từ bảng 2 cũng cho thấy mật độ trung bình *Coliform* trong trầm tích vào tháng 8 là 6.976 ± 4.754 MPN/100g cao hơn tháng 5 (1.545 ± 1.432 MPN/100g) trên 4,5 lần; Shi-Sa vào tháng 8 đạt giá trị trung

bình 8.159 ± 3.538 MPN/100g cao hơn tháng 5 (1.280 ± 808 MPN/100g) là 6,4 lần. Giá trị trung bình *Vibrio* vào tháng 8 (105.469 ± 124.253 cfu/100g) cao hơn tháng 5 (97.578 ± 52.419 cfu/100g) nhưng không chênh lệch nhiều. Thông thường, giữa khu hệ vi khuẩn trong nước và trầm

tích có mối liên hệ nhất định, việc tách biệt rõ ràng giữa vi khuẩn trong trầm tích và trong nước là điều khó làm, đặc biệt ở những vùng nước ít xáo trộn do động lực nước yếu như bãi sò sẽ tạo điều kiện cho các vsv trong nước lắng đọng xuống trầm tích. Vì vậy, phân bố vsv trong trầm tích thường có cùng xu hướng phân bố trong nước.

So sánh phân bố vsv ở 6 trạm, sự chênh lệch mật độ vsv của 4 trạm trong bãi và 2 trạm ngoài bãi không theo xu hướng rõ ràng và chưa thấy rõ việc nuôi sò đã ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước nuôi hay không. Sự phân bố mật độ vsv gây bệnh trên cũng có thể bị ảnh hưởng lượng chất thải từ các khu vực nuôi tôm trên đất liền, từ sông Động Cao đưa vào dưới tác động dòng triều (mỗi ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều xuống) bên cạnh nguồn thải trực tiếp từ sinh hoạt của người dân sống quanh bãi.

2. Đánh giá vệ sinh an toàn thực phẩm ở sò huyết *Anadara granosa*

Xét về mặt thời gian, phân bố vsv gây bệnh ở sò có cùng xu hướng phân bố vsv trong môi trường nuôi, đợt thu hoạch (tháng 8) đều cao hơn hai đợt đầu (Bảng 3). So sánh 2 đợt tháng 5 và tháng 8, giá trị trung bình tổng Shi-Sa trong sò (cơ và ruột) vào tháng 8 cao gấp 25 lần so với tháng 5, cao trên 12 lần đối với *Vibrio*, và trên 13 lần với *E. coli*. Tuy bãi sò chịu ảnh hưởng của dòng triều nhưng do nằm sâu trong kênh nên ít chịu ảnh hưởng điều kiện thủy động học. Mặt khác, trầm tích ở đây dạng bùn mềm, giàu chất hữu cơ nên bề mặt trầm tích ít bị xáo trộn rửa trôi, tạo điều kiện cho các chất thải độc hại xâm nhập, lắng đọng, tích lũy lâu dài trên bề mặt nền đáy. Sò huyết là sinh vật ăn lọc với thức ăn chính là bùn bã hữu cơ (chiếm 90%) (Trần Hoàng Phúc, 1999) nên chất lượng môi trường, trong đó trầm tích sẽ ảnh hưởng chính đến chất lượng sò.

Theo TCN 193:2004, mật độ *E. coli* trong cơ thân mềm hai mảnh vỏ ở vùng loại B (sản phẩm thu hoạch phải được xử lý

trước khi tiêu thụ) cho phép <4.600 MPN/100g. Kết quả phân tích cho thấy có sự chênh lệch lớn mật độ vsv gây bệnh trong ruột và trong cơ sò khảo sát (Bảng 3). Mật độ *E. coli* trong cơ sò tại các trạm nằm trong ngưỡng cho phép ở các tháng khảo sát, riêng trong cơ của sò thương phẩm ở LK2 (34.139 MPN/100g) đã vượt quá ngưỡng trên 7 lần vào đợt thu hoạch (tháng 8). Trong khi đó, *E. coli* cao trong ruột sò thương phẩm, vượt quá ngưỡng cho phép tại các trạm, thấp nhất ở LK5 (7.482 MPN/100g), cao nhất ở LK2 (198.347 MPN/100g), đạt giá trị trung bình 58.914 MPN/100g. Vào đợt tháng 5, *E. coli* trong ruột sò cũng vượt quá ngưỡng, thấp nhất ở LK4 (937 MPN/100g), cao nhất LK5 (8.879 MPN/100g), đạt giá trị trung bình 4.327 MPN/100g, tuy nhiên vẫn không đạt mật độ cao như sò thương phẩm. Đối với Shi-Sa, trong khi cơ sò ở tháng 3, tháng 5 đều không có thì ở tháng thu hoạch cả cơ lẫn ruột sò đều xuất hiện với số lượng rất cao, cao nhất tìm thấy ở sò thương phẩm ở trạm LK2, kế đến là ở LK5, LK3. Trong khi đó, yêu cầu Shi-Sa trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ ở vùng thu hoạch loại B là không phát hiện (28 TCN 193: 2004). Theo Trần Cẩm Vân (2005), Shi-Sa thường có số lượng ít hơn *E. coli* rất nhiều và thường xuyên bị *E. coli* ức chế. Tuy nhiên ở một điều kiện nào đó, thể cân bằng sinh thái trong ruột bị phá vỡ, số lượng *E. coli* suy giảm, lúc đó *Salmonella/Shigella* sẽ phát triển và gây bệnh. Mặc khác, khi gặp những tác nhân đột biến hoặc điều kiện môi trường không thuận lợi *Salmonella/Shigella* dễ bị biến đổi dạng khuẩn lạc từ dạng S sang dạng R tức là mất khả năng hình thành giáp mạc. Do đó, chúng cũng không có khả năng gây bệnh nữa. Như vậy, tùy vào tình trạng sức khỏe của HVM nói chung, sò huyết nói riêng, môi trường bãi nuôi có vệ sinh không mà 3 nhóm trên hiện diện với tỷ lệ nhiều ít trong cơ thể sinh vật khác nhau.

Tương tự như *E. coli* và Shi-Sa, phân bố *Vibrio* rất cao ở cơ và ruột sò thương phẩm (Bảng 3), vượt quá tiêu chuẩn cho phép (<300 cfu/100g, WHO, 1990)

(Setyobudiandi, 1999) từ 3 đến trên 1.800 lần, đạt giá trị cao nhất tại trạm LK2 (mật độ *Vibrio* trong cơ là 108.108 cfu/100g, trong ruột là 550.413 cfu/100g). Điều đáng chú ý, *Vibrio* cao, dao động từ 1.629 - 48.095 cfu/100g trong ruột của sò vào tháng 3 và tháng 5 thì trong cơ hoàn toàn không có. Do sò cùng những loài HMV khác lọc thức ăn (các hạt nhỏ và tảo) trong nước thông qua mang vào ruột và quá trình này nhìn chung không có sự chọn lọc. Chúng lọc mọi thứ trong nước kể cả các hạt chất thải. Các hạt này có thể có hại cho người tiêu thụ các loài HMV này, nhưng không nhất thiết có hại cho chính HMV đó. Vì vậy, khi vsv gây bệnh theo các hạt thức ăn vào ruột, tại đây, một số vsv theo những hạt thức ăn phù hợp được tiêu hóa hoặc theo những hạt thức ăn không phù hợp bài tiết ra ngoài ở dạng phân. Một số bám vào thành ruột và ở lại trên đó, số khác đi qua khỏi thành ruột vào máu hoặc đi vào các mô. Vì vậy, ruột là nơi vsv luôn luôn có mặt đầu tiên với mật độ cao hơn so các bộ

phần khác trong cơ thể loài HMV (Boulter, 1999).

Căn cứ vào các chỉ tiêu vi sinh, sò huyết thương phẩm ở bãi Long Khánh (tháng 8/2010) chưa đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm (vùng B). *E.coli* trong cơ đạt giá trị trung bình 9.267 ± 16.592 MPN/100g, trong ruột 58.914 ± 93.022 MPN/100g vượt quá ngưỡng cho phép (< 4.600 MPN/100g) từ 2 đến 13 lần. Shi-Sa đạt giá trị trung bình trong cơ và ruột lần lượt là 7.676 ± 8.150 và 42.261 ± 65.081 cfu/100g, trong khi đó yêu cầu không phát hiện trong sản phẩm thu hoạch. Và *Vibrio* quá cao với giá trị trung bình trong cơ và ruột sò thương phẩm là 31.920 ± 51.424 và 158.203 ± 262.132 cfu/100g, vượt quá ngưỡng (< 300 cfu/100g) từ 100 đến trên 500 lần. Theo Solic và cs. (1999), vsv gây bệnh có thể sống sót trong cơ thể các loài HMV lâu hơn trong nước biển, hơn nữa khi sống trong cơ thể HMV, vsv vẫn tiếp tục sinh sản. Ăn HMV đã qua nấu chín là phương cách tốt nhất nhằm đảm bảo sức khỏe cho người tiêu thụ.

Bảng 3. Mật độ vi sinh vật gây bệnh trong sò huyết tại bãi Long Khánh
Table 3. Density of pathogenic bacteria in blood cockle in Long Khanh ground

Sò huyết	<i>E. coli</i> (MPN/100g)			Shi-Sa (cfu/100g)			<i>Vibrio</i> (cfu/100g)		
	T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010	T3/2010	T5/2010	T8/2010
LK2C		557	34.139		0	18.492		0	108.108
LK2R		1.522	198.347		5.117	138.843		6.726	550.413
LK3C	450	209	1.767	0	0	3.072	0	0	768
LK3R	1.095	5.969	15.075	476	0	5.025	6.190	4.377	25.754
LK4C		263	322		0	0		0	17.889
LK4R		937	14.751		0	1.844		1.629	51.014
LK5C		1.437	841		0	9.141		0	914
LK5R		8.879	7.482		1.745	23.331		48.095	5.632
TB Cơ		617	9.267	0	0	7.676	0	0	31.920
±SD		568	16.592		0	8.150		0	51.424
TB Ruột		4.327	58.914		1.716	42.261		15.207	158.203
±SD		3.776	93.022		2.412	65.081		22.024	262.132
Tiêu chuẩn	< 4600MPN/100g Vùng loại B- 28 TCN 193: 2004			Không phát hiện Vùng loại B - 28 TCN 193: 2004			< 300cfu/100g WHO, 1990		

Ghi chú: C- cơ, R- ruột, TB- giá trị trung bình, SD- độ lệch chuẩn.

Lời cảm ơn. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn PGS.TS. Tạ Thị Kim Oanh, Viện Địa lý Tài nguyên Tp. HCM, chủ nhiệm đề tài: “Đánh giá tổng thể điều kiện tự nhiên và môi trường phục vụ khai thác và nuôi trồng các loài nhuyễn thể (nghêu, sò huyết) phát triển kinh tế khu vực ven biển tỉnh Trà Vinh” đã tạo điều kiện cho chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ahmed F. E., 1991. Seafood safety. Committee on Evaluation of the Safety of Fishery Products. National Academy Press, Washington D.C., 86 p.
- Allam B., A. A. Kathryn, E. F. Susan, 2001. Haemocyte parameters associated with resistance to brown ring disease in *Ruditapes* spp. clams. *Developmental and Comparative Immunology*, 25: 365-375.
- APHA, 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21th ed., American Public Health Association, Washington D. C., part 9.000.
- Austin B., 1988. Methods in aquatic bacteriology: Modern microbiological methods. A Wiley - Interscience Publication, 495 p.
- Boulter M., 1999. Depuration centre management. Revised Course Notes. A COMETT programme administered by Aqua TT UETP Ltd, 212 p.
- Đỗ Thị Hòa, 1999. Phương pháp nghiên cứu bệnh do vi khuẩn ở động vật thủy sản. Tài liệu tập huấn “Chẩn đoán xác định bệnh tôm và môi trường ao nuôi”. Tổ chức tại Khánh Hòa, 12-18/8/1999.
- Jean F., Jonathan Flye-Sainte-Marie, Clémence Oudard, Christine Paillard, 2011. Handling enhances the development of brown ring disease signs in *Ruditapes philippinaru*. *Journal of Shellfish Research*, 30(1): 13-15.
- Lothigius A., 2009. Presence and viability of enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) in aquatic environments. Institute of Biomedicine at Sahlgrenska Academy. University of Gothenburg, Sweden, 56 p.
- Paillard C, S. Gausson, J. L. Nicolas, Jean Paul le Penec, D. Haras, 2006. Molecular identification of *Vibrio tapetis*, the causative agent of the brown ring disease of *Ruditapes philippinaru*. *Aquaculture* (0044 - 8486) (Elsevier), 2006-03, vol. 253, no. 1-4, p. 25-38.
- Pruzzo C., G. Gabriella and C. Laura, 2005. Persistence of *vibrios* in marine bivalves: the role of interactions with haemolymph components. *Environmental Microbiology*, 7(6): 761-772.
- Romalde J. L., and J. L. Barja, 2010. Bacteria in molluscs: good and bad guys. *Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbial Biotechnology*. A. Méndez-Vilas (Ed.), p. 136-147.
- Setyobudiandi I., M. Alifuddin, M. Krisanti, H. Effendie, 1999. Bacteria in green mussel *Perna viridis* (L.) and its environment. *Phuket Marine Biological Center, Special Publication*, 19(1): 145-150.
- Solic M., N. Krstulovic, S. Jozic and D. Curac, 1999. The rate of concentration of *Fecal coliforms* in shellfish under different environmental conditions. *Environment International*, 25(8): 991-1.000.
- Trần Cẩm Vân, 2005. Giáo trình vi sinh vật học môi trường. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 159 trang.
- Trần Đình Thước, 2009. Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm. Nhà xuất bản Giáo dục, 232 trang.
- Trần Hoàng Phúc, 1999. Nghiên cứu các biện pháp khai thác hợp lý và bảo vệ một số giống loài thủy sản ven biển Trà Vinh. Luận án thạc sĩ khoa học.
- Vandenberghe J., F. Thompson, B. Gomez-Gil, J. Swings, 2003. Phenotypic diversity amongst *Vibrio* isolates from marine aquaculture systems. *Aquaculture*, 219: 9-20.