

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT CHẾ PHẨM DỊCH THỦY PHÂN TỪ THỊT HÀU BIẾN DỪNG TRONG THỰC PHẨM

Lý Thị Minh Phương*

TÓM TẮT

Sử dụng enzyme Allzyme FD thu từ nấm mốc *Aspergillus niger* thuộc loài *B.subtilis* và các điều kiện khác như: nhiệt độ, thời gian, chất phòng thối... với tỷ lệ khác nhau để thủy phân thịt hàu. Kết quả tối ưu đạt được tỷ lệ enzyme bổ sung: 0,32%, muối: 1,5%, ethanol: 6%, nước: 20%, nhiệt độ: 56⁰C, thời gian: 8 giờ thì dịch thủy phân có hàm lượng Naa cao nhất 3,236 mg/g. Chất lượng của chế phẩm này đạt tiêu chuẩn về giá trị cảm quan và mang đầy đủ các thành phần hóa học cần thiết, có nhiều khả năng ứng dụng trong y tế hoặc bổ sung vào những mặt hàng thực phẩm khác làm tăng giá trị dinh dưỡng tác dụng tốt đối với sức khỏe người tiêu dùng.

RESEARCHING AND MANUFACTURING THE FINISHED HYDROLYTIC LIQUID PRODUCTS FROM OYSTER MEAT USING IN FOOD

SUMMARY

The use enzyme Allzyme FD get from the fungus *Aspergillus niger* - *B.subtilis* species and different conditions such as temperature, time, ...with different rates hydrolyzes *Crassostrea lugubris*. The best formula of the enzyme rate is 0,32%, salt: 1,5%, ethanol: 6%, water: 20%, temperature: 56⁰C, process time: 8 hours result in the most produced Naa = 3,236 mg/g. The quality of this product gains the sense value and the necessary chemical composition. The product used in medicine or added different foods increases the nutritive value and be useful for the health of the consumer.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, với sự phát triển mạnh của ngành chế biến thủy sản việc khai thác và sử dụng nguồn lợi sinh vật biển đang được xem là một hướng chiến lược quan trọng để phát triển nền kinh tế biển.

Bên cạnh các đối tượng thủy sản có giá trị xuất khẩu, hàu được đánh giá là loài hải sản có giá trị dinh dưỡng và giá trị xuất khẩu cao. Đặc biệt, hàu được coi là thực phẩm thuốc có khả năng phòng và chữa trị một số bệnh. Vì thế, hàu trở thành đối tượng hấp dẫn của ngành chế biến thủy sản ở nước ta.

Hiện nay, công nghệ sản xuất các mặt

hàng chế biến từ hàu chủ yếu ở dạng đơn giản mà chưa có nhiều nghiên cứu tập trung vào những dạng chế phẩm của nó. Vì thế, nghiên cứu sản xuất chế phẩm dịch thủy phân từ thịt hàu nhờ quá trình thủy phân là một hướng nghiên cứu mới mẻ có nhiều triển vọng, tạo đầu ra cho nguyên liệu này, giúp dân xóa đói giảm nghèo và thúc đẩy nghề nuôi trồng thủy sản nước ta.

Từ yêu cầu thực tiễn đặt ra chúng tôi nghiên cứu sản xuất chế phẩm dịch thủy phân từ thịt hàu biển (*Crassostrea lugubris*) dùng trong thực phẩm là cần thiết góp phần làm đa dạng mặt hàng thủy sản Việt Nam.

* GV. Khoa Công nghệ, Trường Đại học Công nghiệp TP. HCM – Cơ sở Thái Bình

2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

Xác định các điều kiện thích hợp ở mỗi công đoạn nhằm xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất dịch thủy phân từ thịt hào có tính khả thi.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các phương pháp sử dụng dưới đây đã được công bố, sử dụng rộng rãi trong các phòng thí nghiệm:

- Phương pháp thu mua và xử lý mẫu.
- Phương pháp xác định thành phần khối lượng của nguyên liệu hào.
- Phương pháp xác định thành phần hóa học của thịt hào.
- Phương pháp xác định các chất phòng thối thích hợp cho quá trình thủy phân.
- Phương pháp xác định các điều kiện thích hợp cho quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme Allzyme.

+ Ảnh hưởng của pH đến hoạt độ enzyme Allzyme FD.

+ Tối ưu hóa quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme Allzyme FD theo phương pháp thực nghiệm một yếu tố.

- Ảnh hưởng của enzyme tới quá trình thủy phân.

- Ảnh hưởng của pH tới quá trình thủy phân.

- Ảnh hưởng của thời gian tới quá trình thủy phân.

+ Tối ưu hóa quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme Allzyme FD theo phương pháp quy hoạch thực nghiệm nhiều yếu tố.

- Phương pháp xác định chế độ cô đặc thích hợp.

- Phương pháp xác định chế độ thanh trùng thích hợp.

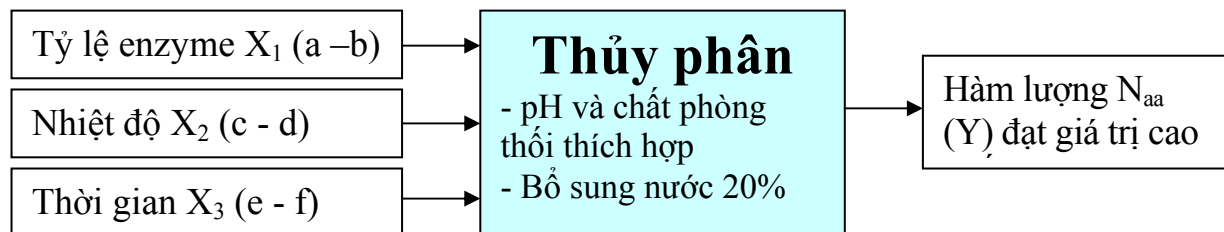
- Phương pháp xác Thử nghiệm sản xuất dịch thủy phân từ thịt hào.

4. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

- Nghiên cứu các thành phần cơ bản trong thịt hào *Crassostrea lugubris*.

- Tối ưu hóa công đoạn quan trọng của quá trình sản xuất dịch thủy phân và xác lập quy trình hoàn chỉnh.

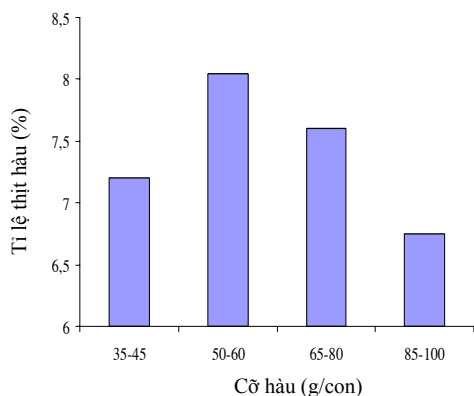
- Sản xuất thử theo quy trình tìm được, đánh giá chất lượng sản phẩm.



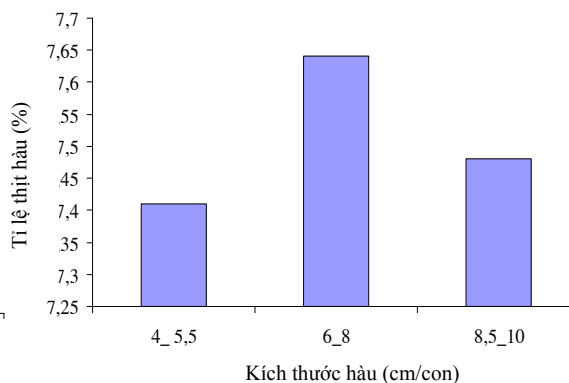
5. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

5.1. Thành phần khối lượng của nguyên liệu hào

Kết quả nghiên cứu thành phần về khối lượng của nguyên liệu được biểu diễn trên đồ thị Hình 1 và Hình 2



Hình 1. Tỷ lệ khối lượng thịt hào thu được theo trọng lượng g/con.



Hình 2. Tỷ lệ khối lượng thịt hào thu được theo kích thước cm/con.

Từ hình 1 và 2 cho thấy: Nguyên liệu hào có khối lượng và kích thước quá lớn hoặc quá nhỏ thì tỷ lệ thịt hào thu được thấp hơn so với hào có khối lượng và kích thước trung bình

(trọng lượng từ 50 – 60 gam/con và kích thước từ 6-8cm/con). Điều này cho thấy không nên sử dụng hào có trọng lượng và kích thước quá lớn hoặc quá nhỏ để chế biến.

5.2. Kết quả thành phần hóa học của nguyên liệu hào

Khảo sát thành phần hóa học của nguyên liệu được thể hiện ở *Bảng 1* và *Bảng 2*

Bảng 1: Thành phần hóa học của thịt hào

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng
1	Glucid	%, g/g	25,34
2	Lipid	%, g/g	22,42
3	Âm	%,g/g	82,89
4	NaCl	mg/kg	115,70
5	Cu	mg/kg	50,29
6	Zn	mg/kg	922,53
7	Se	mg/kg	0,43
8	Mn	mg/kg	6,14
9	Fe	mg/kg	168,87
10	N _{TS}	mg/g	12,576
11	N _{NH3}	mg/g	0,21
12	Naa	mg/g	2,464

Bảng 2: Hàm lượng các axit amin trong thịt hào

STT	Tên axit amin	Hàm lượng acid amin (mg/kg)
1	Alanine	507,26
2	Glycine	1480,80
3	Valine	5314,59
4	Leucine	10945,58
5	Isoleucine	4000,61
6	Theronine	6158,81
7	Serine	3161,60
8	Proline	3939,59
9	Asparagine	4532,60
10	Methionine sulfoxic	5024,36
11	4-Hydroxyproline	13522,07
12	Glutamine	30200,26
13	Phenylalanine	4331,42
14	Lysine	9179,00
15	Histidine	8336,80
16	Tyrosine	18806,73
	Tổng	129441,97

Qua số liệu trong *bảng 1* và *2* cho thấy: hàm lượng khoáng và hàm lượng axit amin trong hào khá cao so với các nhuyễn thể hai vỏ khác: (điệp, vẹm,...). Các thành phần này đều rất tốt cho sức khỏe con người. Đặc biệt, trong thịt hào còn chứa Se - đây là một khoáng chất

có giá trị cho sức khỏe con người, được xem như là một chất chống lão hóa và góp phần ngăn chặn sự hình thành của tế bào ung thư. Do vậy, việc nghiên cứu sản xuất chế phẩm dịch hào là cần thiết trong chế biến thủy sản.

5.3. Tối ưu hóa quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme và đề xuất quy trình

5.3.1 . Tối ưu hóa quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme

Bảng 3: Kết quả tối ưu hóa quá trình thủy phân thịt hào bằng enzyme

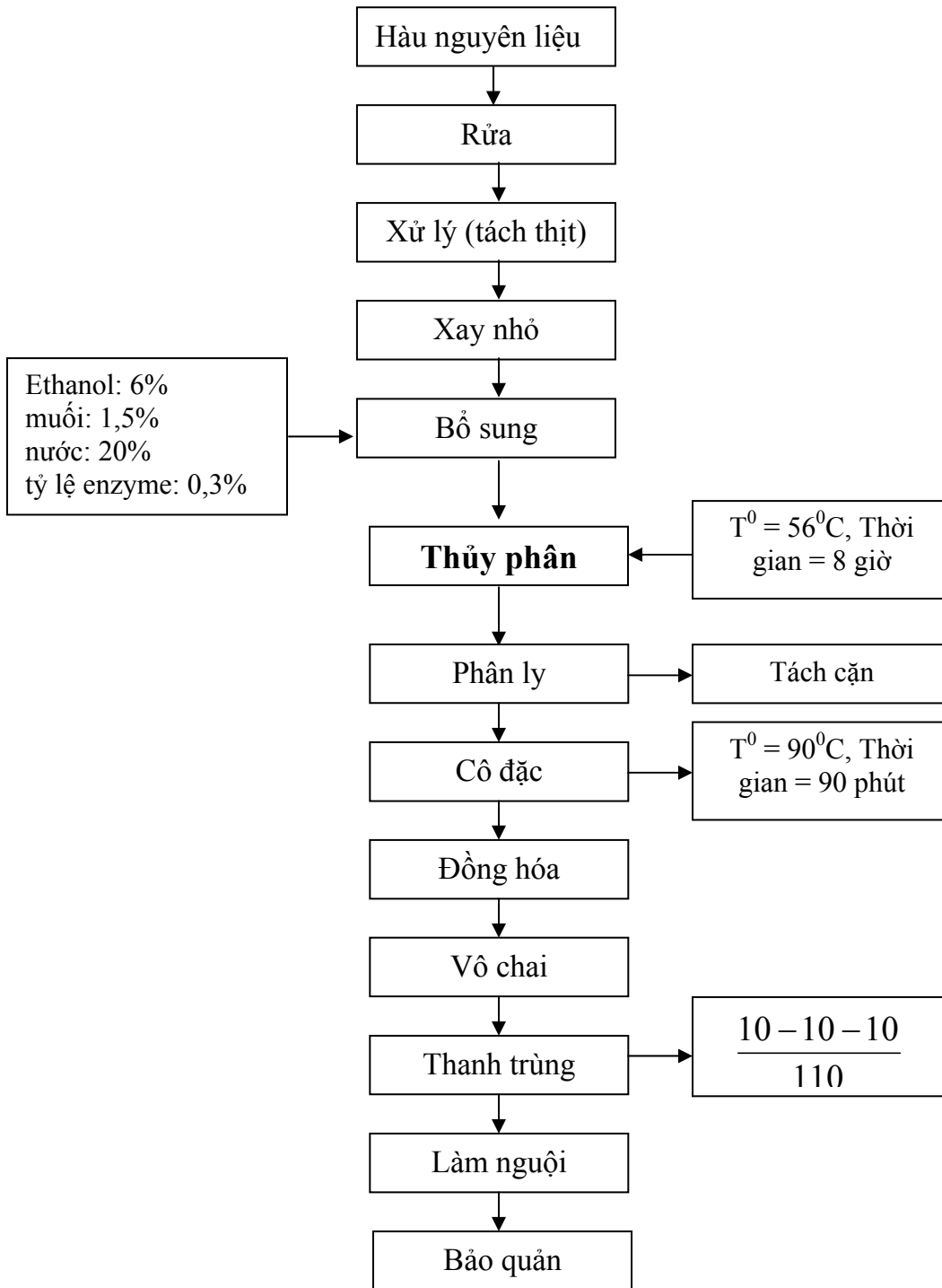
STT	Nhiệt độ (X ₁), °C	Thời gian (X ₂), giờ	Tỷ lệ enzyme/thịt hào (X ₃), %	Hàm lượng Naa (mg/g)	Đánh giá cảm quan
1	55,5	7,5	0,31	3,158	Hỗn hợp có màu vàng xanh nhạt, mùi thơm nồng của hào. Thịt có dạng lỏng – nhuyễn.
2	56	8	0,32	3,236	Hỗn hợp có màu vàng xanh nhẹ, mùi thơm nồng của hào. Thịt có

					<i>dạng lỏng – nát nhuyễn.</i>
3	56,5	8,5	0,33	3,112	Hỗn hợp có màu vàng xanh, mùi nồng – hơi hắc. Thịt có dạng lỏng – nát nhuyễn.
4	57	9	0,34	2,755	Hỗn hợp có màu vàng hơi xanh, mùi nồng hơi hắc. Thịt có dạng lỏng – nát nhuyễn.
5	57,5	9,5	0,35	2,609	Hỗn hợp có màu vàng hơi sậm, mùi nồng hắc, khó chịu. Thịt có dạng lỏng – nhuyễn.
6	58	10	0,36	2,497	Hỗn hợp có màu vàng hơi sậm, mùi nồng – hắc, khó chịu. Thịt có dạng lỏng – rất nhuyễn.
7	58,5	10,5	0,37	2,351	Hỗn hợp có màu vàng hơi sậm, mùi nồng – hắc, mất mùi tự nhiên. Thịt có dạng lỏng – rất nhuyễn.
8	59	11	0,38	2,049	Hỗn hợp có màu vàng hơi sậm, mùi nồng – hắc, có mùi lạ. Thịt có dạng lỏng – rất nhuyễn.

Từ kết quả tối ưu trên chọn được các thông số thích hợp cho quá trình thủy phân như sau:

- Lượng enzyme bổ sung: 0,32%
- Nhiệt độ thủy phân: 56⁰C
- Thời gian thủy phân: 8 giờ

5.3.2 . Đề xuất quy trình sản xuất



5.4. Kết quả sản xuất thử và kiểm tra chất lượng theo quy trình đề xuất

5.4.1. Kết quả kiểm tra cảm quan và thành phần hóa học

Bảng 4: Các chỉ tiêu cảm quan của thịt hào thủy phân bằng enzyme

Đối tượng Chỉ tiêu	Thủy phân bằng enzyme Allzyme FD
Trạng thái	Nát nhuyễn, có lớp nước nhẹ trên bề mặt, không có bọt khí
Màu	Lớp dịch màu vàng xám
Mùi	Thơm nồng đặc trưng của dịch từ hào
Vị	Ngọt của đạm và vị mặn của muối

Bảng 5: Thành phần hóa học của dịch thủy phân.

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng
1	Glucid	%	2,86
2	Lipid	%	1,22
3	N _{TS}	mg/g	4,73
4	Naa	mg/g	2,125
5	N _{NH3}	mg/g	0,269
6	Ăm	%	87,53
7	Fe	mg/g	45,23
8	Cu	mg/g	45,00
9	Zn	mg/g	146,19
10	Mn	mg/g	3,89
11	Se	mg/g	0,092

Bảng 6: Thành phần axit amin trong dịch thủy phân

STT	Tên axit amin	Hàm lượng acid amin (mg/kg)
1	Alanine	1446,07
2	Glycine	746,62
3	Valine	2200,18
4	Leucine	967,89
5	Isoleucine	2055,94
6	Theronine	2419,15
7	Serine	1994,02
8	Proline	1019,87
9	Asparagine	1655,17
10	Methionine sulfoxic	1478,58
11	Glutamine	1738,89
12	Phenylalanine	12340,8
13	Lysine	2464,42
14	Tyrosine	7060,85
	Tổng	39428,47

Từ kết quả kiểm tra cho thấy, chế phẩm dịch hầu sau thủy phân có đầy đủ các thành phần như protein, glucid, lipid và khoáng chất có trong nguyên liệu ban đầu. Chất lượng của

chế phẩm này đạt tiêu chuẩn về giá trị cảm quan và mang đầy đủ các thành phần hóa học cần thiết có tác dụng tốt đối với sức khỏe người tiêu dùng.

5.4.2. Kết quả kiểm tra vi sinh vật

Bảng 7: Kết quả phân tích

STT	Chỉ tiêu phân tích	Kết quả	Phương pháp kiểm
1	Tổng vi khuẩn hiếu khí (Cfu/g)	2,5. 10 ³	TCVN 5287:1994
2	<i>Escherichia coli</i>	Âm tính	TCVN 5287:1994
3	<i>Staphilococcus aureus</i>	Âm tính	TCVN 5287:1994
4	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Âm tính	TCVN 5287:1994

6. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT Ý KIẾN

6.1 Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu trên, rút ra một số kết luận:

- Xác định được thành phần khối lượng của thịt hầu ở trọng lượng 50-60 gam/con và kích thước 6-8cm/con cho tỷ lệ thịt cao nhất.

- Xác định được các thành phần hóa học của thịt hầu nguyên liệu và của dịch hầu sau thủy phân.

- Đã tìm được chất phòng thối thích hợp bổ sung trong quá trình thủy phân là muối 1,5% và ethanol 6%.

- Tìm được pH thích hợp cho enzyme Allzyme FD là 6,5

- Tìm được điều kiện tối ưu cho quá trình thủy phân thịt hầu bằng enzyme Allzyme FD theo phương pháp quy hoạch thực nghiệm.

$$\left\{ \begin{array}{l} T^0 = 56^0C \\ \text{Thời gian: 8 giờ} \\ \text{Tỷ lệ enzyme: 0,32\%} \end{array} \right.$$

- Xác lập được quy trình hoàn chỉnh sản xuất chế phẩm dịch thủy phân từ thịt hầu biển

TÀI LIỆU THAM KHẢO

bằng enzyme Allzyme FD và đã thử nghiệm sản xuất chế phẩm dịch thủy phân theo quy trình tìm được.

- Chế phẩm dịch thủy phân thu được có hàm lượng axit amin cao, có mùi thơm và đạt tiêu chuẩn về vi sinh.

6.2. Đề xuất ý kiến

Qua quá trình nghiên cứu cho phép đề xuất ý kiến sau:

- Tiếp tục nghiên cứu các sản phẩm dạng pasta hầu bằng cách phối chế với các nguyên liệu phụ và các phụ gia để thành các sản phẩm ăn trực tiếp.

- Phối chế dịch thủy phân với các sản phẩm thực phẩm khác nhằm tăng hàm lượng khoáng và đạm cho sản phẩm.

- Nghiên cứu tận dụng bã thủy phân thịt hầu và vỏ hầu có khối lượng lớn.

- Cần tiếp tục nghiên cứu tiến hành thủy phân thịt hầu bằng cách sử dụng enzyme khác nhau để tìm ra enzyme có hiệu suất thủy phân tốt nhất và có chi phí tiết kiệm nhất.

Tài liệu trong nước:

1. Nguyễn Trọng Cẩn, Nguyễn Thị Hiền, Đỗ Thị Giang, Trần Thị Luyến (1990), *Công nghệ enzyme*, Nxb Nông nghiệp T.p Hồ Chí Minh.
2. Nguyễn Hữu Chấn (1983), *Enzyme và xúc tác sinh học*, Nxb Y học Hà Nội.
3. Lê Lan Hương, Lê Hoài Hương, Võ Hải Thi (2006), *Đánh giá chất lượng vi sinh an toàn thực phẩm trong hào Crassostrea lugubris nuôi ở đầm Nha Phu – Khánh Hòa*, Tuyển tập nghiên cứu biển, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
4. Hà Lê Thị Lộc, Nguyễn Thị Kim Bích (2001), *Hiện trạng nuôi hào Crassostrea lugubris vùng đầm Lăng Cô – Thừa Thiên Huế*, Tuyển tập nghiên cứu biển, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
5. Trần Thị Luyến (1996), *Chế biến sản phẩm thủy sản có giá trị gia tăng*, tập II, Trường Đại học Nha Trang.
6. Cao Văn Nguyên, Nguyễn Tác An (2005), *Lấy giống hào Crassostrea và phát triển nuôi hào sữa Crassostrea lugubris thương phẩm ở đầm Nha Phu – Khánh Hòa*, Tuyển tập nghiên cứu biển, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
7. Ngô Anh Tuấn (2004), *Điều tra hiện trạng và xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi hào tại khu vực cửa sông tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu*, Đề cương nghiên cứu sơ bộ đề tài, Trung tâm khuyến ngư tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu và Trường Đại học Nha Trang.

Tài liệu nước ngoài:

8. Trương Vân Phi, Tế Diệu Quốc, Lâm Truyền Kỳ (1962), *Nuôi thân mềm 2 mảnh vỏ Bivalvia*, Nxb Nông Nghiệp, Thượng Hải, Trung Quốc. Bản dịch của Nguyễn Hữu Phụng (2002).
9. Vương Như Tài, Vương Thiệu Bình, Trương Kiến Trung (1993), *Hải thủy bồi loại dưỡng thực học*, Nxb Đại học Hải Dương Thanh Đảo, Trung Quốc. Bản dịch của Nguyễn Hữu Phụng (2003).
10. Crasietrea virginica, Introduce Marine Species of Hawaii Guidebook.
11. Florkin and Mason (1962), Constituents of life. Part A., 1962. Comparative Biochemistry. Academic Press. New York and London. Chapter III: The comparative aspect of fatty acid occurrence and distribution.
12. Yamaguchi K (1995), *Efficacy of oyster meat extract*, Techno Japan 28 (1), tr 50-53.