

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần : Sinh lý động vật thủy sản B (Aquatic Animal Physiology B)

- Mã số học phần : TS 117

- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ

- Số tiết học phần : 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành, 60 tiết tự học

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : BM. Dinh dưỡng và Chế biến Thủy sản

- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Thủy sản

### 3. Điều kiện tiên quyết:

### 4. Mục tiêu của học phần:

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Tổng quan về đặc điểm sống, môi trường sống của động vật thủy sản. Sự khác nhau về đặc điểm đời sống của sinh vật sống dưới nước và trên cạn.
- 4.1.2. Nắm được đặc điểm sinh lý cơ bản về chức năng của máu của cá, giáp xác đặc biệt về số lượng hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu, sắc tố hô hấp và các chỉ tiêu máu liên quan đến hô hấp, sức khỏe của cá, giáp xác.
- 4.1.3. Hiểu biết thật rõ các khái niệm về hô hấp của cá, giáp xác và các yếu tố ảnh hưởng môi trường đến hô hấp của cá tôm và biết ứng dụng vào các chỉ số này vào các môn học khác và nghề nuôi trồng thủy sản.
- 4.1.4. Biết được các hoạt động của các enzyme tiêu hóa trong dạ dày và ruột cá, tôm. Hiểu được quá trình tiêu hóa đạm, chất béo, tinh bột đồng thời cũng phải biết được các yếu tố ảnh hưởng đến sự tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của cá tôm.
- 4.1.5. Nắm được các quá trình trao đổi chất, tổng hợp, sử dụng chất protein, béo, tinh bột, nước, khoáng hay vitamin trong cơ thể tôm cá.
- 4.1.6. Hiểu và vận dụng các quá trình trao đổi muối và nước ở thận cá và túi cùng ở giáp xác. Phân biệt thải chất thải liên quan đến mang và thận cá.
- 4.1.7. Hiểu biết được chức năng quan trọng của các loại hormon được tiết ra từ não thùy cá và ứng dụng của chúng. Ngoài ra sinh viên cũng phải hiểu được hoạt động và chức năng của các loại hormon được sản xuất từ tuyến sinh dục nội tiết.
- 4.1.8. Nắm được đặc điểm về sinh lý sinh sản của cá tôm và các yếu tố ảnh hưởng đến đặc điểm sinh lý sinh sản của cá tôm. Ứng dụng những hiểu biết này trong nghiên cứu sinh lý sinh sản và sản xuất giống cá tôm.

## **4.2. Kỹ năng:**

- 4.2.1. Biết thu thập các thông tin về đặc điểm và chức năng năng của máu cá tôm, sự biến động số lượng hồng cầu, bạch cầu liên hệ với môi trường sống, sức khỏe. Thực hiện được thao tác lấy máu cá, tôm và đếm được số lượng hồng cầu, bạch cầu máu cá.
- 4.2.2. Thực hiện được thí nghiệm xác định tiêu hao oxy và phương pháp bố trí thí nghiệm xác định độ độc của các loại hóa chất ảnh hưởng đến đời sống của cá tôm. Trả lời được mối quan hệ của tiêu hao oxy với cường độ trao đổi chất.
- 4.2.3. Phân biệt được sự khác nhau giữa hệ tiêu hóa của cá và giáp xác, hoặc các loài cá có tính ăn khác nhau.
- 4.2.4. Thực hành được các thí nghiệm xác định ngưỡng chịu đựng của cá tôm với các yếu tố môi trường thay đổi như độ mặn hay nhiệt độ, hàm lượng oxy hòa tan trong nước.
- 4.2.5. Nắm được các chức năng hoạt động của thận liên quan đến điều hòa áp suất thẩm thấu của cá tôm. Ứng dụng được kiến thức này vào việc thuần hóa tôm, cá để thích hợp với môi trường nuôi.
- 4.2.6. Hiểu được chức năng hoạt động của các hormon tiết ra từ não thùy cá, biết ứng dụng kiến thức này vào môn học sản xuất giống cá tôm.
- 4.2.7. Có khả năng thực hiện thí nghiệm, thu mẫu các chỉ tiêu sinh lý, viết báo cáo, trình bày báo cáo, làm việc nhóm.

## **4.3. Thái độ:**

- 4.3.1. Phải có thái độ học tập đúng đắn, nhận biết được tầm quan trọng của môn học và mối liên hệ của môn học này với những học phần quan trọng khác trong chương trình học.
- 4.3.2. Tác phong học tập nghiêm túc, thực hiện thao tác chính xác, cẩn thận khi phân tích số liệu.
- 4.3.3. Tích cực tìm hiểu các nghiên cứu về sinh lý thủy sản.
- 4.3.4. Tự tin trả lời tốt các kiến thức về sinh lý cá tôm và các ứng dụng vào thực tiễn nghề nuôi thủy sản.

## **5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

Môn học sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức về tổng quan đặc điểm cơ thể sống, sự khác nhau giữa động vật dưới nước và trên cạn. Các kiến thức về sinh lý máu cá tôm, chức năng của hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu liên quan đến hô hấp, sức khỏe và sự đông máu. Môn học sẽ bao gồm các khái niệm về sinh lý hô hấp liên quan đến cường độ trao đổi chất và các yếu tố môi trường, độc chất ảnh hưởng đến sự hô hấp của cá tôm. Hoạt tính của các men tiêu hóa ở dạ dày và ruột cá, các quá trình hấp thu và chuyển hóa các dưỡng chất trong cơ thể cá, giáp xác. Các kiến thức về chức năng của các hormon liên quan đến quá trình tăng trưởng và sinh sản của cá, giáp xác cũng được trình bày trong môn học này. Đồng thời các bài thực tập trong môn học này sẽ giúp sinh viên làm quen với các phương pháp phân tích các chỉ tiêu máu và ảnh hưởng

của các yếu tố môi trường độc tố đến hoạt động hô hấp và các cơ quan trong cơ thể tôm cá. Kiến thức về lý thuyết và thực hành của môn học sẽ giúp sinh viên ứng dụng vào việc học các môn học tiếp theo, ứng dụng cho nghiên cứu về sinh lý, độc tố và sức khỏe của động vật thủy sản và kỹ thuật nuôi trồng thủy sản rất tốt.

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Giới thiệu tổng quan về sinh lý động vật thủy sản</b>	<b>1</b>	
1.1.	Định nghĩa về sinh lý học và mối quan hệ của môn học với các lĩnh vực khác	0,5	4.1.1; 4.3.1; 4.3.3
1.2.	Đặc điểm cơ thể sống, sự khác nhau giữa động vật trên cạn và dưới nước	0,5	4.1.1; 4.3.1; 4.3.3
<b>Chương 2.</b>	<b>Sinh lý máu cá và giáp xác</b>	<b>3</b>	
2.1.	Đại cương về thể dịch, môi trường trong và máu <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Khái niệm về dịch nội bào và dịch ngoại bào</li> <li>b. Khái niệm chung về máu</li> <li>c. Chức năng chủ yếu của máu</li> <li>d. Số lượng máu</li> </ul>	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.8
2.2.	Thành phần hóa học và đặc tính lý hóa học của máu <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Thành phần hóa học</li> <li>b. Đặc tính lý hóa học của máu</li> </ul>	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.8, 4.3.2; 4.3.4
2.3.	Các tế bào máu <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hồng cầu (Erythrocyte)</li> <li>b. Bạch cầu (Leucocyte)</li> <li>c. Tiểu cầu (Thrombocyte)</li> </ul>	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.8, 4.3.2; 4.3.4
<b>Chương 3.</b>	<b>Sinh lý hô hấp của cá và giáp xác</b>	<b>3</b>	
3.1.	Môi trường hô hấp và một số khái niệm <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Môi trường hô hấp</li> <li>b. Một số khái niệm về sinh lý hô hấp</li> </ul>	1	4.1.3; 4.2.2
3.2.	Cơ chế hô hấp <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sự vận động cơ học của mang và hiện tượng súc rửa</li> <li>b. Sự vận chuyển khí</li> <li>c. Sự trao đổi khí giữa nước và máu</li> <li>d. Tần số hô hấp</li> <li>e. Mức độ sử dụng Oxygen</li> </ul>	1	4.1.3; 4.2.1
3.3.	Các yếu tố ảnh hưởng đến sự hô hấp của cá <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nhiệt độ</li> <li>b. O<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub></li> <li>c. Ảnh hưởng của sự vận động</li> <li>d. Ảnh hưởng của một số chất độc hóa học</li> </ul>	0,5	4.1.3; 4.2.1
3.4.	Cơ quan hô hấp phụ	0,5	4.1.3; 4.2.3

	a. Ruột		
	b. Da		
	c. Cơ quan trên mang		
	d. Bóng hơi		
<b>Chương 4.</b>	<b>Sinh lý tiêu hóa</b>	<b>3</b>	
	<b>A <i>Sự tiêu hóa</i></b>	<b>1</b>	<b>4.1.4</b>
4.1.	Sự tiêu hóa trong miệng và thực quản		
4.2.	Sự tiêu hóa trong dạ dày		4.1.5; 4.2.4
	a. Quá trình tiêu hóa cơ học		
	b. Quá trình tiêu hóa hóa học		
4.3.	Sự tiêu hóa trong ruột		4.1.5; 4.2.4
	a. Quá trình tiêu hóa cơ học của ruột		
	b. Quá trình tiêu hóa hóa học		
	<b>B <i>Sự hấp thu</i></b>	<b>1</b>	<b>4.1.4</b>
4.4	Con đường hấp thu		4.1.4; 4.2.3
	a. Đường bạch huyết		
	b. Đường máu		
4.5	Nơi hấp thu		4.1.4
	a. Lớp màng nhày dạ dày		
	b. Lớp màng nhày ở ruột		
4.6	Sự hấp thu các thành phần dinh dưỡng		4.1.4; 4.3.4
	a. Sự hấp thu acid amin		
	b. Sự hấp thu đường		
	c. Sự hấp thu lipid		
	<b>C <i>Các yếu tố ảnh hưởng đến sự tiêu hóa của cá</i></b>	<b>0,5</b>	<b>4.1.4</b>
4.7	Các yếu tố ảnh hưởng đến sự tiêu hóa của cá		4.1.4; 4.2.2
	a. Khối lượng thức ăn		
	b. Chất lượng thức ăn		
	c. Nhiệt độ		
	d. Tuổi		
	<b>D <i>Sự tiêu hóa ở giáp xác</i></b>	<b>0,5</b>	<b>4.1.4; 4.1.5</b>
4.8	Sự tiêu hóa ở giáp xác		4.1.4; 4.1.5
	a. Cấu trúc ruột giáp xác		
	b. Sự tiêu hóa		
	c. Sự hấp thu		
<b>Chương 5.</b>	<b>Thận và sinh lý tiết niệu</b>	<b>2</b>	
5.1.	Thận và sự điều áp suất thẩm thấu ở cá	<b>1</b>	<b>4.1.6; 4.2.5</b>
	a. Lớp cá sụn		
	b. Lớp cá xương		
5.2.	Điều hòa thẩm thấu và ion ở giáp xác	<b>1</b>	<b>4.1.6; 4.2.5; 4.3.3</b>
	a. Điều hòa thẩm thấu và ion ở giáp xác biển		
	b. Sự điều hòa thẩm thấu của giáp xác rộng muối liên hệ với nồng độ muối của môi trường		
	c. Sự bài tiết ở giáp xác		
<b>Chương 6.</b>	<b>Trao đổi chất và dinh dưỡng</b>	<b>3</b>	
6.1.	Trao đổi chất	<b>2</b>	<b>4.1.5</b>
	a. Trao đổi chất đạm (protid)		

	b. Trao đổi chất béo (lipid)		
	c. Trao đổi chất bột đường (glucid)		
	d. Trao đổi nước		
	e. Trao đổi muối khoáng		
	f. Trao đổi Vitamin		
6.2.	Trao đổi năng lượng	0,5	4.1.5; 4.2.4
6.3.	Các yếu tố ảnh hưởng đến trao đổi chất	0,5	4.1.5
<b>Chương 7</b>	<b>Tuyến nội tiết</b>	<b>3</b>	
7.1.	Khái niệm chung	0,5	4.1.7
7.2.	Hormon	0,5	4.1.7; 4.2.6
	a. Tác dụng của hormon		
	b. Các phương thức tác động của hormon		
7.3.	Tuyến yên cá: (não thùy cá)	0,5	4.1.7; 4.2.6
	a. Cấu tạo		
	b. Hormon và chức năng		
7.4.	Tuyến giáp trạng	0,5	4.1.7; 4.2.6
	a. Cấu tạo		
	b. Hormon và chức năng		
7.5.	Tuyến trên thận	0,5	4.1.7; 4.3.3
	a. Cấu tạo		
	b. Hormon và chức năng		
7.6.	Tuyến tụy nội tiết		4.1.7
	a. Cấu tạo		
	b. Hormon và chức năng		
7.7.	Tuyến sinh dục nội tiết	0,5	4.1.7; 4.2.6
7.8.	Vùng dưới đồi		4.1.7; 4.3.4
<b>Chương 8</b>	<b>Sinh lý sinh sản</b>	<b>2</b>	
8.1.	Sự thành thục về sinh dục và thể vóc, chu kỳ sinh sản	0,25	4.1.8
	a. Sự thành thục về sinh dục và thể vóc		
	b. Chu kỳ sinh sản		
8.2.	Quá trình phát triển của tế bào trứng	0,25	4.1.8; 4.2.8
8.3.	Sự thay đổi sinh hóa của tế bào sinh dục trong quá trình thành thục	0,25	4.1.8
8.4.	Cơ chế rụng trứng và thoái hóa buồng trứng	0,25	4.1.8; 4.3.4
	a. Cơ chế rụng trứng		
	b. Sự thoái hóa buồng trứng		
8.5.	Cơ chế nở	0,5	4.1.8
8.6.	Một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh sản của cá	0,5	4.1.8; 4.3.3
	a. Dinh dưỡng		
	b. Nhiệt độ		
	c. Yếu tố dòng chảy		

## 6.2. Thực hành

### Nội dung

### Số tiết

### Mục tiêu

<b>Bài 1. Xác định số lượng tế bào máu (hồng cầu, bạch cầu)</b>		
2.1. Phương pháp đếm hồng cầu	3	4.1.3; 4.2.1
2.2. Phương pháp đếm bạch cầu	2	4.1.3; 4.2.1
<b>Bài 2. Tiêu hao oxy và ngưỡng oxy</b>		
3.1. Giới thiệu dụng cụ thực hiện	1	4.1.3; 4.2.2
3.2. Phương pháp xác định tiêu hao oxy của cá, tôm	2	4.2.2; 4.3.2
3.3. Phương pháp xác định ngưỡng oxy của cá, tôm	2	4.2.2; 4.3.2
<b>Bài 3. Xác định giá trị LC<sub>50</sub> của một loại hóa chất sử dụng trong nuôi trồng thủy sản</b>		
4.1. Giới thiệu về các dụng cụ	1	4.1.6; 4.1.3
4.2. Phương pháp thực hiện thí nghiệm xác định giá trị LC <sub>50</sub>	2	4.2.4
4.3. Phương pháp xử lý số liệu xác định LC <sub>50</sub>	2	4.2.4
<b>Bài 4. Khả năng chịu đựng nhiệt hoặc độ mặn của cá tôm</b>		
5.1. Giới thiệu dụng cụ và phương pháp	2,5	4.1.4
5.2. Xác định khả năng chịu đựng của cá, tôm	2,5	4.1.5; 4.2.4

## 7. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết được trình bày trên lớp theo từng Chương đã nêu trên
- Thực hành tại phòng thí nghiệm theo từng Bài đã nêu trên, mỗi nhóm 20 sinh viên

## 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

## 9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

### 9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Tham gia 100% số tiết học lý thuyết	5%	4.1.1; 4.1.6
	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	5%	
2	Điểm thực hành/ thực tập	- Thi trắc nghiệm hoặc thực hiện các thao tác yêu cầu trong bài thực hành	25%	4.2.1 đến 4.2.5
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết/trắc nghiệm (15 phút)	5%	4.1.1 đến 4.1.6
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (75-90 phút) - Bắt buộc dự thi	60%	4.1.1 đến 4.1.6

### 9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## 10. Tài liệu học tập:

### Thông tin về tài liệu

### Số đăng ký cá biệt

- [1] Đỗ Thị Thanh Hương và Nguyễn Văn Tư. 2010. Một số vấn đề về sinh lý cá và giáp xác. Nhà xuất bản nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh
- [2] Bone, Q. and N. B. Marshall (1982). Biology of Fishes. Blackie Glasgow and London. 253 p
- [3] David H. E. (1993). The Physiology of Fishes. Marine Science Series. Printed in the United States of America
- [4] Graham, J. B. (1997). Air-Breathing Fishes. Printed in the United States of America.
- [5] . Lockwood, A. P. M. (1967). Aspects of the Physiology of Crustacea. Printed in Great Britain
- [6] Smith L. S. (1982). Introduction to Fish Physiology. T. F. H. Publication
- [7] Hoar, W. S. and D. J. Randall (Eds.) (1969). Fish Physiology. Volume I: Excretion, Ion regulation, and Metabolism
- [8] Val L. A., Almeida-Val, D. J. Randall. (Eds) (2001). Fish Physiology (volume 21). Tropical fishes
- [9] Perry, S. F. and Tufts B. L. (Eds). 1998. Fish Respiration. In Fish Physiology (volume 17)
- [10] Tài liệu bài giảng power point và thực hành sẽ được cung cấp trong quá trình học
- [11] Dương Tuấn (1988). Sinh lý cá. Đại học Thủy sản Nha Trang

## 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1-2	<p><b>Chương 1: Giới thiệu tổng quan về sinh lý động vật thủy sản</b></p> <p>1.1. Tìm hiểu về đặc điểm cơ thể động vật thủy sản</p> <p>1.2. Sự khác nhau giữa sinh vật dưới nước và trên cạn</p>	6	0	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung Chương 1 và 2</p> <p>+Đọc thêm các khái niệm về sinh lý động vật trên cạn</p> <p>+ Tìm hiểu môi trường hô hấp của động vật trên cạn và dưới nước.</p>

3	<b>Chương 2: Sinh lý máu cá, tôm</b> 2.1. Chức năng của máu 2.2. chức năng của hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu	12	10	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 3 +Đọc tài liệu số 6 chương hệ tuần hoàn máu. -Tìm hiểu bài thực hành số 1 và bài 2 và học thực hành và viết báo cáo thu hoạch (bài số 1 và 2).
4-6	<b>Chương 3: Sinh lý hô hấp</b> 3.1. Các khái niệm về môi trường hô hấp và sinh lý hô hấp 3.2. các yếu tố ảnh hưởng đến sinh lý hô hấp 3.3. Cơ quan hô hấp khí trời 3.4	10	10	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 4 +Đọc tài liệu số 4 và số 9 các phần giới thiệu về hô hấp của cá, tôm + Tìm hiểu bài thực hành số 3 và 4 được hướng dẫn trong tài liệu [4] và thực hành và viết báo cáo thu hoạch (bài số 3 và 4).
7-8	<b>Chương 4: Sinh lý tiêu hóa</b> 4.1. Khái niệm về hệ tiêu hóa 4.2. Tiêu hóa ở dạ dày 4.3. Tiêu hóa ở ruột 4.4 Các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa của cá tôm	8	5	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung của Chương 5 +Tra cứu nội dung về ở tài liệu [2, 3 và 6] - Tìm hiểu bài thực hành số 6 được hướng dẫn trong tài liệu và thực hành và viết báo cáo thu hoạch (bài số 5).
9-10	<b>Chương 5: Thận và sinh lý tiết niệu</b> 5.1. Khái niệm về thận cá 5.2. Điều hòa áp suất thẩm thấu lớp cá sụn 5.3. Điều hòa áp suất thẩm thấu cá xương nước ngọt. 5.4. Điều hòa áp suất thẩm thấu cá xương biển 5.5. Điều hòa áp suất thẩm thấu ở giáp xác	8	5	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: của Chương 6 +Tra cứu nội dung về điều hòa áp suất thẩm thấu ở tài liệu [7] + Tìm hiểu bài thực hành số 5 được hướng dẫn trong tài liệu và thực hành và viết báo cáo thu hoạch (bài số 6).
	<b>Chương 6. Trao đổi chất</b> 6.1 Trao đổi chất đạm (protid) 6.2 Trao đổi chất béo (lipid) 6.3 Trao đổi chất bột đường (glucid) 6.4 Trao đổi nước 6.5 Trao đổi muối khoáng 6.6 Trao đổi Vitamin 6.7 Các yếu tố ảnh hưởng đến trao đổi chất, thể nào là trao đổi chất cơ sở			- Nghiên cứu trước: + Đọc tài liệu 2, 3, 5 +Tra cứu nội dung về trao đổi chất của sinh vật



	<b>Chương 7 Tuyến nội tiết</b> 7.1 Khái niệm chung 7.2 nghiên cứu về tuyến não thùy của cá và ứng dụng trong sản xuất giống		- Nghiên cứu trước: +Tra cứu nội dung về tuyến nội tiết ở tài liệu [11] + Thu thập tài liệu về ứng dụng của tuyến não thùy trong sản xuất giống cá (báo cáo số 7).
	<b>Chương 8 Sinh lý sinh sản</b> 8.1 Sự thành thực về sinh dục và thể vóc, chu kỳ sinh sản 8.2 Quá trình phát triển của tế bào trứng 8.3 Sự thay đổi sinh hóa của tế bào sinh dục trong quá trình thành thực. 8.4 Cơ chế rụng trứng và thoái hóa buồng trứng 8.5 các yếu tố ảnh hưởng đến sinh lý sinh sản của cá tôm		- Nghiên cứu trước: +Tra cứu nội dung về sinh lý sinh sản cá, tôm ở tài liệu [11] + Đọc tài liệu số số 2 và số 8

Cần Thơ, ngày 31 tháng 05 năm 2014

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA THỦY SẢN**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**