

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện Nuôi trồng Thủy sản

Bộ môn: Nuôi thủy sản nước mặn

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **DINH DƯỠNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**
- Tiếng Anh: **AQUACULTURE NUTRITION**

Mã học phần: Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Ngư loại học, Sinh lý động vật thủy sản, Hóa sinh.

### 2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học kiến thức về dinh dưỡng của động vật thủy sản qua 7 chủ đề gồm: *Đặc điểm dinh dưỡng của động vật thủy sản; Sinh lý tiêu hóa động vật thủy sản; Dinh dưỡng Protein và Amino acid; Dinh dưỡng Lipid; Dinh dưỡng Carbohydrate; Dinh dưỡng Vitamin và khoáng chất; Năng lượng và sử dụng năng lượng.*

### 3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về sinh lý dinh dưỡng, về sự tiêu hóa, hấp thu, chuyển hóa các thành phần dinh dưỡng (Protein, Lipid, Carbohydrate, Vitamin, Khoáng), của thức ăn trong cơ thể Động vật Thủy sản. Quá trình chuyển hóa, tích lũy năng lượng trong cơ thể ĐVTS.

**4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Có những kiến thức về đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của từng nhóm đối tượng động vật thủy sản;
- Biết được cấu tạo giải phẫu ống tiêu hóa của động vật thủy sản; nắm được các kiến thức cơ bản về sinh lý tiêu hóa và hấp thu của động vật thủy sản (vai trò tiêu hóa của các cơ quan tiêu hóa trong cơ thể động vật, vị trí và vai trò của các enzyme tiêu hóa);
- Khái niệm, phân loại, vai trò của protein và acid amin đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu protein trong cơ thể động vật thủy sản;
- Khái niệm, phân loại, vai trò của lipid và acid béo cần thiết đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu lipid trong cơ thể động vật thủy sản;
- Khái niệm, phân loại, vai trò của carbohydrate đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu carbohydrate trong cơ thể động vật thủy sản;
- Khái niệm, phân loại, vai trò của vitamin, khoáng chất đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu vitamin, khoáng chất trong cơ thể động vật thủy sản ;
- Năng lượng và quá trình tích lũy, sử dụng năng lượng trong cơ thể động vật thủy sản. Các nguồn nguyên liệu cung cấp năng lượng phổ biến trong nuôi trồng thủy sản.
- Hiểu được mối quan hệ giữa các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản, có khả năng đánh giá nhanh được nhu cầu dinh dưỡng của từng đối tượng hoặc từng nhóm đối tượng động vật thủy sản.

### 5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	<b>Đặc điểm dinh dưỡng của động vật thủy sản</b>	a	2	

1.1	Những đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của động vật thủy sản			
1.2	Thành phần dinh dưỡng và phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng			
2	<b>Sinh lý tiêu hóa động vật thủy sản</b>	b	4	
2.1	Cấu tạo giải phẫu bộ máy tiêu hóa của cá			
2.2	Sinh lý tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của động vật thủy sản			
2.3	Phương pháp tính tỷ lệ tiêu hóa thức ăn của ĐVTS			
2.4	Các tuyến tiêu hóa và các Enzym tiêu hóa			
2.5	Quá trình tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng			
3	<b>Dinh dưỡng Protein và Amino acid</b>	c, h	4	
3.1	Khái niệm về Protein và Amino acid( Định nghĩa, phân loại và vai trò)			
3.2	Nhu cầu Protein và Amino acid			
3.3	Tiêu hóa và hấp thu Protein. Trao đổi và sử dụng Protein trong cơ thể động vật thủy sản			
3.4	Các phương pháp xác định nhu cầu Protein và Amino acid			
3.5	Tỷ lệ tối ưu Protein/ Năng lượng			
3.6	Các phương pháp đánh giá chất lượng Protein			
4	<b>Dinh dưỡng Lipid</b>	d, h	4	
4.1	Khái niệm về Lipid và các acid béo			
4.2	Vai trò dinh dưỡng của Lipid và acid béo			
4.3	Tiêu hóa và hấp thu lipid			
4.4	Nhu cầu acid béo và các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu acid béo			
4.5	Các loại thức ăn giàu PUFA và HUFA			
5	<b>Dinh dưỡng Carbohydrate</b>	e, h	4	
5.1	Khái niệm về Carbohydrate			
5.2	Vai trò dinh dưỡng của Carbohydrate			
5.3	Tiêu hóa và hấp thu Carbohydrate			
5.4	Các nguồn nguyên liệu Carbohydrate sử dụng làm thức ăn trong nuôi trồng Thủy sản			
6	<b>Dinh dưỡng Vitamin và khoáng chất</b>	f, h	4	
6.1	Khái niệm về Vitamin, khoáng chất (định nghĩa, phân loại, vai trò)			
6.2	Sử dụng vitamin và khoáng chất trong NTTS			
7	<b>Năng lượng và sử dụng năng lượng</b>	g, h	3	
7.1	Khái niệm về năng lượng			
7.2	Các dạng năng lượng và sự chuyển đổi các dạng năng lượng của thức ăn			
7.3	Các phương pháp xác định nhu cầu năng lượng			
7.4	Sử dụng năng lượng ở động vật thủy sản			
	<b>Thảo luận nhóm</b>		5	

## 6. Tài liệu dạy và học

S	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm	Nhà	Địa chỉ	Mục đích
---	-------------	--------------	-----	-----	---------	----------

TT			xuất bản	xuất bản	khai thác tài liệu	sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Lại Văn Hùng	Dinh dưỡng và thức ăn động vật thủy sản	2003	Nông nghiệp	Thư viện	X	
2	Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Anh Tuấn	Dinh dưỡng và thức ăn động vật thủy sản	2009	Nông nghiệp	Thư viện	X	
3	Lê Thanh Hùng	Thức ăn và dinh dưỡng thủy sản	2008	Nông nghiệp	Thư viện		X
4	Sena De Silva & Anderson (Lê Anh Tuấn - biên dịch)	Dinh dưỡng cá	2006	Nông nghiệp	Thư viện		X
5	John Halver	Fish Nutrition	2002	The United States of America	Thư viện		X
6	Đỗ Thị Thanh Hương và Nguyễn Văn Tư	Một số vấn đề về sinh lý cá và giáp xác	2010	NXB Nông nghiệp	Thư viện		X

### 9. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Hoạt động nhóm: <i>tham gia hoạt động xây dựng dự án theo nhóm; viết, trình bày báo cáo và thảo luận sau đó.</i>		20
2	Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết): <i>kiểm tra lần 1 sau khi kết thúc chủ đề thứ 3; kiểm tra lần 2 sau khi kết thúc Mục 5.3 của chủ đề 5.</i>	b, c, d, e, f	20
3	Chuyên cần, thái độ học tập trên lớp.		10
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Viết (60 phút) - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	b, c, d, e, f	50

**GIẢNG VIÊN**  
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thị Khanh    Phạm Đức Hùng

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)  
Ngô Văn Mạnh

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Viện Nuôi trồng Thủy sản

Bộ môn: Nuôi thủy sản nước mặn

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **DINH DƯỠNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**
- Tiếng Anh: **AQUACULTURE NUTRITION**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Ngư loại học, Sinh lý động vật thủy sản, Hóa sinh.

### 2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Lại Văn Hùng Chức danh, học hàm, học vị: GVC – PGS, TS

Điện thoại: 0905127589 Email: [hunglv@ntu.edu.vn](mailto:hunglv@ntu.edu.vn)

Họ và tên: Phạm Đức Hùng Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Tiến sỹ

Điện thoại: 0905738875 Email: [hungpd@ntu.edu.vn](mailto:hungpd@ntu.edu.vn)

Họ và tên: Phạm Thị Khanh Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Thạc sỹ

Điện thoại: 0984760032 Email: [khanhpt@ntu.edu.vn](mailto:khanhpt@ntu.edu.vn)

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên (*nếu có*):

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Bộ môn. Sinh viên hẹn gặp qua email hoặc điện thoại.

### 3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần có 7 chủ đề gồm: *Đặc điểm dinh dưỡng của động vật thủy sản; Sinh lý tiêu hóa động vật thủy sản; Dinh dưỡng Protein và Amino acid; Dinh dưỡng Lipid; Dinh dưỡng Carbohydrate; Dinh dưỡng Vitamin và khoáng chất; Năng lượng và sử dụng năng lượng.*

### 4. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về sinh lý dinh dưỡng, về sự tiêu hóa, hấp thu, chuyển hóa các thành phần dinh dưỡng (Protein, Lipid, Carbohydrate, Vitamin, Khoáng), của thức ăn trong cơ thể động vật thủy sản. Quá trình chuyển hóa, tích lũy năng lượng trong cơ thể ĐVTS.

### 5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Có những kiến thức về đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của từng nhóm đối tượng động vật thủy sản;
- Biết được cấu tạo giải phẫu ống tiêu hóa của động vật thủy sản; nắm được các kiến thức cơ bản về sinh lý tiêu hóa và hấp thu của động vật thủy sản( vai trò tiêu hóa của các cơ quan tiêu hóa trong cơ thể động vật, vị trí và vai trò của các enzyme tiêu hóa);
- Khái niệm, phân loại, vai trò của protein và acid amin đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu protein trong cơ thể động vật thủy sản;
- Khái niệm, phân loại, vai trò của lipid và acid béo cần thiết đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu lipid trong cơ thể động vật thủy sản;
- Khái niệm, phân loại, vai trò của carbohydrate đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu carbohydrate trong cơ thể động vật thủy sản;

- f). Khái niệm, phân loại, vai trò của vitamin, khoáng chất đối với động vật thủy sản. Quá trình tiêu hóa và hấp thu vitamin, khoáng chất trong cơ thể động vật thủy sản ;
- g) Năng lượng và quá trình tích lũy, sử dụng năng lượng trong cơ thể động vật thủy sản. Các nguồn nguyên liệu cung cấp năng lượng phổ biến trong nuôi trồng thủy sản.
- h) Hiểu được mối quan hệ giữa các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản, có khả năng đánh giá nhanh được nhu cầu dinh dưỡng của từng đối tượng hoặc từng nhóm đối tượng động vật thủy sản.

## 6. Kế hoạch dạy học:

### 6.1. Lý thuyết

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	Phương pháp dạy – học	Chuẩn bị của người học
1	<b>Đặc điểm dinh dưỡng của động vật thủy sản</b> 1.1 Định nghĩa, nhiệm vụ môn học 1.2 Lịch sử phát triển dinh dưỡng học của động vật thủy sản 1.3 Những đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của động vật thủy sản. 1.4 Thành phần dinh dưỡng và phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng trong thức ăn. 1.5 Mối quan hệ giữa các loại thức ăn sử dụng trong NTTS	a	2	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 1 và 2 của tài liệu 1 và 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
2	<b>Sinh lý tiêu hóa động vật thủy sản</b> 2.1 Cấu tạo giải phẫu bộ máy tiêu hóa của cá 2.2 Sinh lý tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của động vật thủy sản Phương pháp tính tỷ lệ tiêu hóa thức ăn của ĐVTS	b	4	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước tài liệu số 6: Một số vấn đề về sinh lý cá, giáp xác. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
3	<b>Dinh dưỡng Protein và Amino acid</b> 3.1 Khái niệm về Protein và Amino acid (Định nghĩa, phân loại và vai trò) 3.2 Nhu cầu Protein và Amino acid 3.3 Tiêu hóa và hấp thu Protein. Trao đổi và sử dụng Protein trong cơ thể động vật thủy sản 3.4 Các phương pháp xác định nhu cầu Protein và Amino acid 3.5 Tỷ lệ tối ưu Protein/ Năng lượng 3.6 Các phương pháp đánh giá chất lượng Protein	c, h	4	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 2 của tài liệu 1 và chương 4 tài liệu 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
4	<b>Dinh dưỡng Lipid</b> 4.1 Khái niệm về Lipid và các acid béo 4.2 Vai trò dinh dưỡng của Lipid và	d,h	4	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 3 của tài liệu 1 và

4.3	acid béo				chương 5 tài liệu 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
4.4	Tiêu hóa và hấp thu lipid				
4.5	Nhu cầu acid béo và các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu acid béo				
	Các loại thức ăn giàu PUFA và HUFA				
5	<b>Dinh dưỡng Carbohydrate</b>	e,h	4	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 4 của tài liệu 1 và chương 6 tài liệu 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
5.1	Khái niệm về Carbohydrat				
5.2	Vai trò dinh dưỡng của Carbohydrate				
5.3	Tiêu hóa và hấp thu Carbohydrate				
5.4	Các nguồn nguyên liệu Carbohydrate sử dụng làm thức ăn trong nuôi trồng thủy sản				
6	<b>Dinh dưỡng Vitamin và khoáng chất</b>	f,h	4	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 4 của tài liệu 1 và chương 7, 8 tài liệu 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
6.1	Khái niệm về Vitamin, khoáng chất (định nghĩa, phân loại, vai trò)				
6.2	Sử dụng vitamin và khoáng chất trong NTTS				
7	<b>Năng lượng và sử dụng năng lượng</b>	g,h	3	Thuyết giảng, thảo luận nhóm	Đọc trước chương 3 của tài liệu 2. Đọc thêm ở các tài liệu tham khảo khác
7.1	Khái niệm về năng lượng				
7.2	Các dạng năng lượng và sự chuyển đổi các dạng năng lượng của thức ăn				
7.3	Các phương pháp xác định nhu cầu năng lượng				
7.4	Sử dụng năng lượng ở động vật thủy sản				
	<b>Thảo luận nhóm</b>	a-h	5	Seminar SV	Nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị bài thảo luận đã được phân công, chuẩn bị các câu hỏi liên quan đến nội dung thảo luận

## 7. Tài liệu dạy và học

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Lại Văn Hùng	Dinh dưỡng và	2003	NXB	Thư viện	X	

		thức ăn động vật thủy sản		Nông nghiệp			
2	Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Anh Tuấn	Dinh dưỡng và thức ăn động vật thủy sản	2009	NXB Nông nghiệp	Thư viện	X	
3	Lê Thanh Hùng	Thức ăn và dinh dưỡng thủy sản	2008	NXB Nông nghiệp	Thư viện		X
4	Sena De Silva & Anderson (Lê Anh Tuấn - biên dịch)	Dinh dưỡng cá	2006	NXB Nông nghiệp	Thư viện		X
5	John Halver	Fish Nutrition	2002	The United States of America	Thư viện		X
6	Đỗ Thị Thanh Hương và Nguyễn Văn Tư	Một số vấn đề về sinh lý cá và giáp xác	2010	NXB Nông nghiệp	Thư viện		X

### 8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

Sinh viên cần tham gia học trên lớp tối thiểu 80% thời lượng, cần chuẩn bị bài tốt, tích cực thảo luận, làm bài tập... và tự nghiên cứu, hoàn thành nhiệm vụ đúng hạn mà giảng viên giao. Về hoạt động nhóm, sinh viên phải tham gia tích cực hoạt động xây dựng dự án theo nhóm, bao gồm xác định tên và nội dung của dự án, tìm tài liệu, viết, trình bày báo cáo và thảo luận. Sinh viên phải đạt yêu cầu về điểm kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.

### 9. Đánh giá kết quả học tập:

#### 9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

Lần kiểm tra	Tiết thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt KQHT
1	14	Viết	1, 2, 3	a, b, c
2	24	Viết	4,5	d, e
3	25-30	Seminar	1, 2, 3, 4, 5,6,7	a, b, c, d, e, f, g, h

#### 9.2 Thang điểm học phần:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Hoạt động nhóm: tham gia hoạt động xây dựng dự án theo nhóm; viết, trình bày báo cáo và thảo luận sau đó.		20
2	Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết): kiểm tra lần 1 sau khi kết thúc chủ đề thứ 3; kiểm tra lần 2 sau khi kết thúc Mục 5.3 của chủ đề 5.	b, c, d, e, f	20
3	Chuyên cần, thái độ học tập trên lớp.		10

4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Viết (60 phút) - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	c, d, e, f	50
---	--	------------	----

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

Ngô Văn Mạnh

**GIẢNG VIÊN**  
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Đức Hùng

Phạm Thị Khanh