

**1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN**

- 1.1. Tên học phần: Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản. Mã số TS603
- 1.2. Cấu trúc học phần: 3TC (LT: 2; BT: 0,5; TH: 0,5), 60tiết (LT: 30; BT: 10; TH: 20)
- 1.3. Học phần tiên quyết:
- 1.4. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Bộ môn Dinh dưỡng và Chế Biến thủy sản
- 1.5. Thông tin giảng viên:
  1. PGs. Ts. Trần Thị Thanh Hiền (Khoa Thủy Sản)  
Email: [ttthien@ctu.edu.vn](mailto:ttthien@ctu.edu.vn)
  2. PGs. Ts. Nguyễn Văn Hòa (Khoa Thủy Sản)  
Email: [nvhoa@ctu.edu.vn](mailto:nvhoa@ctu.edu.vn)

**2. MÔ TẢ HỌC PHẦN**

Khóa học sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức chuyên sâu về dinh dưỡng và thức ăn của các loài cá và giáp xác, chủ yếu trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. Những kiến thức này sẽ giúp các học viên nâng cao các kỹ năng cần thiết để có thể tự tìm hiểu, nghiên cứu, đánh giá các thông tin về dinh dưỡng của các loài cá và giáp xác, và sử dụng các thông tin này; từ đó vận dụng hiểu biết của bản thân học viên giải quyết các vấn đề thực tiễn nghiên cứu khác nhau và các thách thức trong nuôi trồng thủy sản.

**3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN**

*Về lý thuyết:*

Nắm vững kiến thức về các quá trình cơ bản như tiêu hóa, sinh lý và trao đổi chất của cá và giáp xác liên quan đến khả năng sử dụng dưỡng chất, nhu cầu dưỡng dinh dưỡng. Biết thiết lập các nghiên cứu về dinh dưỡng, xây dựng công thức ăn. Kiến thức về đánh giá nguyên liệu, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và giá trị dinh dưỡng của chúng.

Hiểu biết về đặc điểm sinh học của một số đối tượng thức ăn tươi sống cho nuôi trồng thủy sản, ví dụ: vi tảo, luân trùng, trứng nước và giáp xác chân chèo.

Học viên có thể áp dụng các quy trình kỹ thuật để nuôi thức ăn tươi sống thích ứng với điều kiện sẵn có ở trại giống.

*Về thực hành:*

Phân tích các thành phần hóa học của nhiều loại nguyên liệu làm thức ăn cho một loài động vật thủy sản và xác định nhu cầu dinh dưỡng của loài đó. Tiến hành một nghiên cứu xác định độ tiêu hóa của một số loại nguyên liệu và thức ăn

Tiến hành nuôi vi tảo, luân trùng, giáp xác chân chèo: quan sát và đánh giá kết quả các mẻ nuôi.

Nuôi *Artemia*: Quan sát trứng bào xác *Artemia*, các giai đoạn phát triển của *Artemia*; thực tập quy trình ấp nở trứng bào xác, kỹ thuật bóc vỏ, kỹ thuật giàu hóa *Artemia*.

**4. NỘI DUNG HỌC PHẦN**

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT/TH)</b>
<b>Mở đầu</b>	1/0/0

<p>1.1. Khái niệm về dinh dưỡng thức ăn; lịch sử phát triển của ngành dinh dưỡng học thủy sản; mối quan hệ giữa thủy sản và dinh dưỡng</p> <p>1.2. Vai trò của thức ăn đối với nghề nuôi thủy sản; đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của động vật thủy sản</p> <p>1.3. Vấn đề sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản</p> <p><i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [1], [2], [3].</i></p>	
<p><b>Chương 2. Nhu cầu dinh dưỡng của động vật thủy sản</b></p> <p>2.1. Năng lượng</p> <p>2.2. Protein và acid amin</p> <p>2.3. Lipid và acid béo</p> <p>2.4. Carbohydrate</p> <p>2.5. Khoáng và vitamin</p> <p><b>Bài tập:</b> Tìm hiểu nhu cầu dinh dưỡng của một số loài động vật thủy sản nhiệt đới</p> <p><i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [1], [2], [3], [4], [8].</i></p>	3/3/0
<p><b>Chương 3. Mô hình năng lượng sinh học</b></p> <p>3.1. Nguyên lý</p> <p>3.2. Phương pháp</p> <p>3.3. Giải thích sự đa dạng về tăng trưởng bằng mô hình năng lượng sinh học</p> <p><b>Bài tập:</b> Tìm hiểu năng lượng sinh học của một số loài động vật thủy sản</p> <p><i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [1], [2], [4], [5].</i></p>	2/2/0
<p><b>Chương 4. Phương pháp đánh giá xác định các nhu cầu dinh dưỡng</b></p> <p>4.1. Phương pháp truyền thống</p> <p>4.2. Mô hình hóa</p> <p><b>Bài tập:</b> Ứng dụng mô hình hóa xác định nhu cầu protein, acid amin và năng lượng của một số loài động vật thủy sản</p> <p><i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [1], [2], [3], [4].</i></p>	3/3/0
<p><b>Chương 5. Đánh giá nguyên liệu và thức ăn</b></p> <p>5.1. Đặc điểm của các loại nguyên liệu</p> <p>5.2. Các yếu tố kháng dinh dưỡng</p> <p>5.3. Ảnh hưởng của quá trình chế biến</p> <p>5.4. Độ tiêu hóa nguyên liệu và thức ăn</p> <p>5.5. Độ bền của thức ăn viên</p>	3/2/0

5.6. Thiết kế thí nghiệm xác định tăng trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn/nguyên liệu và các chỉ tiêu đánh giá <i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [9].</i>	
<b>Chương 6. Dinh dưỡng cho ấu trùng và tôm cá bố mẹ</b> 6.1. Dinh dưỡng cho ấu trùng 6.2. Dinh dưỡng cho tôm cá bố mẹ <i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [7].</i>	3/0/0
<b>Chương 7. Lượng thức ăn ăn vào</b> 7.1. Công nghệ cho ăn 7.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến lượng thức ăn ăn vào và tăng trưởng <i>Học viên đọc thêm tài liệu tham khảo [6].</i>	3/0/0
<b>Chương 8: Thức ăn tươi sống cho nuôi trồng thủy sản</b> 8.1. Vai trò của thức ăn tươi sống cho nuôi trồng thủy sản 8.2. Nuôi thức ăn tươi sống 8.2.1. Nuôi vi tảo, luân trùng 8.2.2. Nuôi giáp xác chân chèo 8.2.3. Nuôi <i>Artemia</i>	2/0/0 4/0/0 2/0/0 2/0/0
<b>Thực hành bài 1.</b> Phân tích: thành phần hóa học của nguyên liệu, thức ăn và động vật thủy sản, chất đánh dấu Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0/0/10
<b>Thực hành bài 2.</b> Thiết lập công thức thức ăn, làm thức ăn, cho ăn và thu mẫu xác định độ tiêu hóa của các nghiệm thức thức ăn khác nhau	0/0/10
<b>Thực hành bài 3.</b> Nuôi vi tảo, luân trùng, giáp xác chân chèo, <i>Artemia</i> (áp nở, bố trí nuôi, cho ăn, đánh giá...)	0/0/10

## 5. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ

- 5.1. Phương pháp giảng dạy:** giảng dạy lý thuyết, gợi mở vấn đáp, học viên sẽ làm bài tập chuyên đề, thảo luận, đánh giá và thuyết trình theo nhóm trước lớp.
- 5.2. Phương pháp đánh giá:** Thuyết trình chuyên đề: 30%, thực hành: 20% và thi cuối kỳ: 50%.

## 6. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN

- [1] National Research Council (NRC) Animal Nutrition Series, 2011. Nutrient Requirements of Fish and Shrimp. National Academy Press, Washington, DC.
- [2] Halver, J.E and Hardy, R.W, 2002. Fish nutrition. Third Edition. Academic Press, USA.
- [3] D'Abramo, L.R., Conklin, D.E., Akiyama, D.M, 1997. Crustacean Nutrition. In Advances in World Aquaculture Volume 6. World Aquaculture Society.

- [4] Guillaume, J., Kaushik, S., Bergot, P. and Metailler, R, 2001. Nutrition and Feeding of Fish and Crustaceans. Springer and Praxis Publishing, UK.
- [5] Tytler, P. and Calow, P, 1985. Fish Energetics: New Perspectives. Croom Helm, London and Sydney.
- [6] Houlihan, D., Boujard, T. and Jobling, M., 2001. Food intake in Fish. Blackwell Science.
- [7] Holt, G.J, 2011. Larval Fish Nutrition. Willey-Blackwell.
- [8] Mentee, E, 2003. Nutrition, Physiology and Metabolism of Crustaceans. Science Publishers, Inc.
- [9] Hertrampf, J.W. and Piedad-Pascual, F, 2000. Handbook on Ingredients for Aquaculture Feeds. Kluwer Academic Publishers.
- [10] Sorgeloos P., P. Lavens , P. Leger , W. Tackaert and D. Versichele, 1986. Manual for the culture and use of brine shrimp *Artemia* in aquaculture.
- [11] Lavens. P. & Sorgeloos. P. 1996. Manual on the production and use of live food for aquaculture. 380p.
- [12] Abatzopoulos TJ, Beardmore JA, Clegg JS, Sorgeloos P. 2002. ARTEMIA: Basic and Applied Biology. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- [13] Støttrup J.G. and McEvoy L.A. 2003. Live feeds in amrine aquaculture. Blackwell Science Ltd. 337 pp.

*Ngày 04 tháng 08 năm 2014*

**Người biên soạn**

**Duyệt của đơn vị**  
**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA THỦY SẢN**

Trần Thị Thanh Hiền