

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
DI TRUYỀN VÀ CHỌN GIỐNG THỦY SẢN
(Aquaculture genetics)

- Mã số:** TSĐT502
- Số tín chỉ:** 2
- Người phụ trách môn học:** TS. Lê Văn Dân
- Bộ môn phụ trách môn học:** Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy Sản, ĐH Nông Lâm Huế
- Điều kiện tiên quyết:** Đã được học và có kiến thức cơ bản về môn di truyền học

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

- Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp chọn giống, và các thao tác kỹ thuật chọn giống thủy sản.
- Môn học trang bị những kiến thức về di truyền chọn giống thủy sản, các phương pháp chọn giống hiện đại, thuần hóa, di giống, bảo tồn và lưu giữ nguồn gen.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi học xong môn này, người học có thể:

- Nắm vững các phương pháp chọn giống thủy sản.
- Độc lập nghiên cứu, thao tác thành thực một số phương pháp chọn, tạo giống thủy sản.

- Thiết lập được các chương trình hành động để bảo quản được nguồn gen hiện có đồng thời lai tạo và di nhập để tạo ra các nguồn giống thủy sản đạt chất lượng cao.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Mở đầu	1		1
Chương 1. CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA DI TRUYỀN	3		3
Chương 2. DI TRUYỀN CÁC TÍNH TRẠNG CHẤT LƯỢNG VÀ SỐ LƯỢNG Ở CÁ	3	2	5
Chương 3. CÁC THAM SỐ THỐNG KÊ DÙNG TRONG CHỌN GIỐNG ĐỘNG VẬT THỦY SẢN	3	1	4
Chương 4. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ	4	2	6
Chương 5. GIAO PHỐI CẬN THÂN VÀ ƯU THẾ LẠI	2		2
Chương 6. PHƯƠNG PHÁP CHỌN GIỐNG HIỆN ĐẠI	4	2	6
Chương 7. THUẦN HÓA – DI GIỐNG, BẢO TỒN VÀ LƯU GIỮ NGUỒN GEN CỦA CÁ	3		3
Tổng	23	7	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Phần A: Lý thuyết

MỞ ĐẦU

- I. Mối quan hệ giữa di truyền học và các ngành khoa học khác
- II. Ý nghĩa của di truyền học đối với khoa học vật nuôi
- III. Sự ra đời và phát triển của di truyền học
- IV. Lịch sử về di truyền cá

Chương 1. CƠ SỞ VẬT CHẤT DI TRUYỀN CỦA ĐỘNG VẬT THỦY SẢN

- I. Nhiễm sắc thể ở động vật thủy sản

- 1.1. Đặc điểm nhiễm sắc thể của động vật thủy sản
- 1.2. Nghiên cứu kiểu nhân
- 1.3. Số lượng nhiễm sắc thể một số loài phổ biến
- 1.4. Các qui luật cơ bản về hoạt động nhiễm sắc thể
- 1.5. Tiến hoá về vật chất di truyền ở cá, giáp xác và thân mềm
- 1.6. Di truyền ngoài nhiễm sắc thể

II. Giới tính ở động vật thủy sản

- 2.1. Xác định giới tính ở động vật thủy sản
- 2.2. Các yếu tố bên ngoài ảnh hưởng đến việc phân biệt giới tính
- 2.3. Quá trình biệt hóa giới tính ở cá

Chương 2. DI TRUYỀN CÁC TÍNH TRẠNG CHẤT LƯỢNG VÀ SỐ LƯỢNG Ở CÁ

I. Di truyền các tính trạng chất lượng ở cá

- 1.1. Các qui luật di truyền Mendel ở cá
- 1.2. Di truyền bộ vây cá chép
- 1.3. Di truyền màu sắc ở cá
- 1.4. Di truyền màu sắc ở cá chép
- 1.5. Di truyền các tính trạng khác
- 1.6. Phương pháp đánh giá

II. Di truyền các tính trạng số lượng ở cá

- 2.1. Tính trạng số lượng và di truyền học số lượng
- 2.2. Các nhân tố ảnh hưởng tới tính trạng số lượng và biến dị của chúng
- 2.3. Di truyền các tính trạng số lượng ở cá và những biến đổi bên ngoài
- 2.4. Phương pháp đánh giá

Chương 3. CÁC THAM SỐ TRONG CHỌN GIỐNG ĐỘNG VẬT THỦY SẢN

I. Phân bố chuẩn

II. Hệ số biến dị

- III. Sai số của số trung bình
- IV. Phương sai và hiệp phương sai
- V. Tương quan và hồi qui
- VI. Hệ số di truyền

Chương 4. DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

- I. Một số khái niệm về quần thể và quần thể Mendel
- II. Vốn gen của quần thể
- III. Một số đặc trưng về quần thể sinh sản tự do
- IV. Quy luật ổn định hóa
- V. Tính tần số gen và kiểu gen trong quần thể
- VI. Các yếu tố làm thay đổi tần số gen trong quần thể
- VII. Ứng dụng định luật Hardy – Weinberg
- VIII. Chọn lọc trong quần thể và dòng thuần
- IX. Quần thể dưới tác động tổng hợp của các tác nhân làm biến đổi tần số gen
- X. Một số phương pháp chọn lọc ứng dụng trong thủy sản

Chương 5. GIAO PHỐI CẬN THÂN VÀ ƯU THỂ LẠI

- I. Giao phối cận thân
- II. Ưu thế lai

Chương 6. PHƯƠNG PHÁP CHỌN GIỐNG HIỆN ĐẠI

- I. Hiện tượng lưỡng tính ở cá
 - 1.1. Lưỡng tính đồng thời
 - 1.2. Lưỡng tính kế tiếp
- II. Kiểm soát giới tính
 - 2.1. Định đoạt giới tính và biệt hóa giới tính
 - 2.2. Lai xa
 - 2.3. Điều khiển giới tính bằng steroid sinh dục
 - 2.4. Kỹ thuật cá siêu đực YY

2.5. Tăng nhiệt độ ương để thu nhiều cá đực

III. Mẫu sinh, phụ sinh và đa bội thể

3.1. Hiệu ứng Hertwig

3.2. Giảm phân và thụ tinh bình thường ở noãn bào cá

3.3. Mẫu sinh

3.4. Phụ sinh nhân tạo

3.5. Tạo đa bội thể

IV. Ứng dụng kỹ thuật di truyền trong chọn giống động vật thủy sản

4.1. Các enzym giới hạn và các đoạn cắt ADN

4.2. Thu nhận các gen

4.3. Tạo các vector chuyển gen

4.4. Các hướng tạo cá chuyển gen

Chương 7 . THUẦN HÓA – DI GIỐNG, BẢO TỒN VÀ LƯU GIỮ NGUỒN GEN CỦA CÁ

I. Thuần hóa – di giống cá

II. Các biện pháp thuần hóa cá

III. Bảo tồn nguồn gen cá ở Việt Nam

Phần B: Thảo luận

Bài 1. Các chương trình chọn giống thủy sản ở Việt nam

Bài 2. Thực hành các chỉ tiêu về số lượng và chất lượng ở động vật thủy sản

Bài 3. Một số thành tựu trong chọn giống, bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cá ở Việt Nam

V. YÊU CẦU MÔN HỌC

5.1. Đối với người học: Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập và thảo luận; kiên trì, cẩn thận, khéo léo trong thực hành.

5.2. Đối với cán bộ hướng dẫn: Chủ động trong việc xây dựng kế hoạch, bố trí đầy đủ phương tiện phục vụ học tập.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 20%
- Bài thi kết thúc học phần 80%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và những trang web liên quan đến môn học. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết hỗ trợ cho môn học, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn sản xuất tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Phòng thí nghiệm, dụng cụ mổ, cân điện tử, một số hoá chất, máy chiếu

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tường Anh, 1999. Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá. NXB Nông nghiệp, 238 trang.
2. Lê Văn Dân: *Di truyền và chọn giống động vật thủy sản*. NXB Đại học Huế, 2013
3. Nguyễn Kim Đường: *Cơ sở di truyền chọn giống động vật thủy sản*. NXB Đại học Vinh, 2014
4. Đặng Hữu Lanh, Trần Đình Miên, Trần Đình Trọng, 1999. *Cơ sở di truyền chọn giống động vật*. NXB Giáo Dục.
5. Cross T., Dillance E. &Galvin P. (2000) *Which molecular markers should be chosen for different specific applications in fisheries and aquaculture?* National University of Ireland.
6. Carvalho G. R. & Pitcher T. J. (Eds.) (1995) *Molecular Genetics in Fisheries*. Chapman & Hall, Great Britain.
7. Tamarin R (1996) *Principle of Genetics*. Seventh Edition. McGraw-Hill.
8. Tave, D. 1990, *Genetics for Fish Hatchery Managers*, AVI Publishing, Westport.

TÊN HỌC PHẦN:
DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN THỦY SẢN
(Feed and nutrition in aquaculture)

- 1. Mã số:** TSDD503
- 2. Số tín chỉ:** 3 (Lý Thuyết: 30 tiết Thực hành/Thảo luận: 15 tiết)
- 3. Người phụ trách học phần:** TS. GVC. Ngô Hữu Toàn
- 4. Bộ môn phụ trách:** Bộ môn Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy Sản, ĐH Nông Lâm Huế
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Sinh hóa động vật và sinh lý thủy sinh vật

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản sẽ trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu về các thành phần dinh dưỡng chủ yếu có trong thức ăn mà có vai trò quan trọng trong quá trình sống. Khả năng sử dụng từng loại thức ăn, trong đó sẽ đề cập nhiều đến khả năng tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng như: Protein và axit amin, Lipid và axit béo. Trong học phần này học viên sẽ được tiếp cận những thông tin mới trong nghiên cứu dinh dưỡng và thức ăn hiện nay như thức ăn và chế biến thức ăn công nghiệp, sử dụng thức ăn bổ sung trong NTTS, các độc tố trong thức ăn thủy sản ...

Sau khi tiếp cận những kiến thức chuyên sâu học viên sẽ được trang bị những kỹ năng và phương pháp thí nghiệm về dinh dưỡng, kỹ năng phối trộn thức ăn và thiết lập khẩu phần dựa trên các nguyên liệu sẵn có

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- Kiến thức: Học phần này nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu về dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản. Đây là một trong những học phần quan trọng nhằm hỗ trợ cho học viên học tốt những môn học kỹ thuật nuôi trồng thủy sản sau này. Đồng thời, những kiến thức này sẽ còn được áp dụng rộng rãi đối với những học viên sau khi tốt nghiệp và tham gia vào thực tế sản xuất.

- Kỹ năng: Trang bị cho học viên những kỹ năng thành thạo về dinh dưỡng và thức ăn thủy sản từ đó làm nền tảng để học tốt hơn các môn kỹ thuật nuôi trồng và ứng dụng vào thực tế sản xuất.

- Thái độ, chuyên cần: Sinh viên cần có thái độ nghiêm túc và chuyên cần trong học tập môn học, thay đổi về cách nhìn nhận trong hình thức nuôi, năng suất và chất lượng sản phẩm NTTS.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. Luận	Tổng số
Chương 1: Chuyển hóa và tích lũy chất dinh dưỡng ở động vật thủy sản	3	-	3
Chương 2: Protein và acid amin	5	3	8
Chương 3: Lipid và acid béo	3	2	5
Chương 4: Khoáng và vai trò dinh dưỡng trong NTTS	4	2	6
Chương 5: Vitamin và vai trò dinh dưỡng trong NTTS	4	2	6
Chương 6: Chế biến thức ăn và thức ăn công nghiệp	4	3	7
Chương 7: Sử dụng thức ăn bổ sung trong NTTS	4	3	7
Chương 8: Độc tố trong thức ăn thủy sản	3	-	3
Tổng cộng	30	15	45

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

A. PHẦN LÝ THUYẾT

Bài mở đầu

Chương 1: CHUYỂN HÓA VÀ TÍCH LŨY CHẤT DINH DƯỠNG Ở ĐVTS

1.1. MỞ ĐẦU

1.2. CHUYỂN HÓA CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

1.2.1. CHUYỂN HOÁ CARBOHYDRATE

1.2.1.1. Sự thủy phân glucose

1.2.1.2. Tổng hợp carbohydrate

1.2.1.3. Con đường chuyển hóa pentose phosphate

1.2.1.4. Thức ăn và sự chuyển hoá carbohydrate

1.2.2. CHUYỂN HÓA LIPID

1.2.3. CHUYỂN HOÁ AMINO ACID

1.2.4. CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG

1.3. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT

1.3.1. Ảnh hưởng của khẩu phần đến sự trao đổi trung gian

1.3.2. Lượng ăn vào và sự trao đổi chất

1.3.3. Thành thực giới tính và trao đổi chất

1.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VỀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG

1.4.1. Phương pháp phân tích

1.4.2. Phương pháp xác định tỷ lệ tiêu hóa

1.4.3. Phương pháp nuôi dưỡng

Chương 2: PROTEIN VÀ AXIT AMIN

2.1. PROTEIN

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Vai trò của protein

2.1.3. Nhu cầu protein của cá

2.1.4. Tỷ lệ năng lượng/protein

2.1.5. Đánh giá chất lượng protein thức ăn

2.2. AMINO ACID

2.2.1. Các amino acid và vai trò của chúng

2.2.2. Vấn đề về các amino acid đối kháng

2.2.3. Vấn đề bổ sung amino acid công nghiệp vào khẩu phần

Chương 3: LIPID VÀ ACID BÉO

3.1. PHÂN LOẠI LIPID VÀ CHỨC NĂNG

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Phân loại

3.1.3. Chức năng

3.2. VAI TRÒ DINH DƯỠNG CỦA ACID BÉO

3.2.1. Sinh tổng hợp các axit béo của động vật thủy sản

3.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần axit béo trong động vật thủy sản

3.2.3. Vai trò và nhu cầu axit béo thiết yếu

Chương 4: CHẤT KHOÁNG VÀ VAI TRÒ DINH DƯỠNG TRONG NTTS

4.1. PHÂN LOẠI

4.1.1. Khái niệm

4.1.2. Phân loại

4.2. VAI TRÒ DINH DƯỠNG CỦA CÁC CHẤT KHOÁNG

4.2.1. Nhóm khoáng đa lượng

4.2.2. Nhóm khoáng vi lượng

4.2.3. Nhu cầu chất khoáng trong NTTS

Chương 5: VITAMIN VÀ VAI TRÒ DINH DƯỠNG TRONG NTTS

5.1. PHÂN LOẠI

5.1.1. Khái niệm

5.1.2. Phân loại

5.2. VAI TRÒ DINH DƯỠNG CỦA CÁC VITAMIN

5.2.1. Nhóm tan trong lipid: A, D, E, K

5.2.2. Nhóm tan trong nước: Nhóm B, C, H

5.2.3. Nhu cầu vitamin trong NTTS

Chương 6: CHẾ BIẾN THỨC ĂN VÀ THỨC ĂN CÔNG NGHIỆP

6.1. CHẾ BIẾN THỨC ĂN HẠT

6.1.1. Tính chất vật lý, hóa học của tinh bột

6.1.2. Biến đổi vật lý, hóa học của tinh bột trong quá trình chế biến

6.1.3. Kỹ thuật chế biến

6.2. THỨC ĂN CÔNG NGHIỆP VÀ CÔNG NGHỆ THỨC ĂN HỖN HỢP

6.2.1. Phân loại thức ăn công nghiệp

6.2.2. Tiêu chuẩn chất lượng của thức ăn hỗn hợp

6.2.3. Các quy định pháp lý đối với thức ăn hỗn hợp

6.2.4. Công nghệ thức ăn hỗn hợp

6.2.5. Những thiết bị cần thiết của một nhà máy thức ăn hỗn hợp

Chương 7: SỬ DỤNG THỨC ĂN BỔ SUNG TRONG NTTS

7.1. Khái niệm

7.2. Các loại thức ăn bổ sung chính

7.2.1. Chất chống oxy hóa

7.2.2. Chất tạo màu (sắc chất)

7.2.3. Enzyme ngoại sinh

7.2.4. Chất dẫn dụ

7.2.5. Kháng sinh

7.3. Sử dụng probiotic trong nuôi trồng thủy sản

7.3.1. Khái niệm

7.3.2. Kiểu tác động của probiotic

7.3.2.1. Sản sinh chất ức chế

7.3.2.2. Tranh giành năng lượng và các chất dinh dưỡng

7.3.2.3. Tranh giành vị trí bám dính với vi khuẩn có hại

7.3.2.4. Tăng cường đáp ứng miễn dịch của ruột

7.3.2.5. Cải thiện chất lượng nước

7.4. Ứng dụng Probiotic trong nuôi trồng thủy sản

Chương 8: KHÁNG DINH DƯỠNG VÀ ĐỘC TỔ TRONG THỨC ĂN

8.1. Các chất kháng dinh dưỡng trong thức ăn

8.2. Các độc tố trong thức ăn

8.2.1. Độc tố có nguồn gốc thực vật

8.2.2. Độc tố có nguồn gốc động vật

8.2.3. Độc tố có nguồn gốc vi sinh vật

8.3. Các độc tố trong các chất phụ gia của khẩu phần thức ăn

8.3.1. Hóa chất hữu cơ

8.3.2. Kim loại nặng

B. PHẦN THỰC HÀNH

1. Bài 1. Chuyên đề: các kết quả nghiên cứu về Dinh dưỡng và thức ăn tôm, cá

2. Bài 2. Bài tập: Phối hợp khẩu phần thức ăn (các phần mềm vi tính)
3. Bài 3. Cemina - Các chủ đề với các nội dung khác nhau, mỗi học viên/chủ đề

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

Để kiểm tra và đánh giá quá trình học tập của học viên, sẽ có thảo luận tổ và bài tập sau mỗi chương. Cuối cùng tổ chức thi cuối khoá cho môn học

- Thảo luận tổ: Giảng viên sẽ đưa ra tình huống và các vấn đề cần quan tâm sau các chương học. Sau đó chia tổ thảo luận và trình bày lại trước lớp. Qua đó giúp học viên chia sẻ kiến thức với nhau trong các chương của môn học. Qua thảo luận tổ này, cũng giúp cho học viên có dịp tra cứu tài liệu học tập tốt hơn và sự đóng góp của mỗi thành viên trong tổ cũng được đánh giá qua phương pháp tham gia và khả năng đối đáp các câu hỏi mà giảng viên đưa ra cho từng cá nhân và cho cả tổ.

- Bài tập sau mỗi chương: Sau mỗi chương, giảng viên sẽ đưa ra các câu hỏi và học viên sẽ làm độc lập ở nhà. Qua bài tập này, giảng viên có thể kiểm tra được mức độ sinh viên nắm vấn đề quan trọng qua từng chương. Qua đó, giảng viên sẽ có cơ hội ôn lại các vấn đề mà học viên nắm chưa rõ.

- Thi cuối khoá: Các câu hỏi thi cuối khoá sẽ dựa vào các kiến thức mà học viên đạt được qua thảo luận tổ và bài tập sau mỗi chương. Ngoài ra, còn có các câu hỏi mang tính tổng hợp và phân tích. Từ đó, vừa đánh giá chất lượng học tập theo khả năng học viên khác nhau.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

6.1 Kiểm tra – đánh giá định kỳ, bao gồm:

- Thực hành thực tập môn học: 20% tổng điểm
- Kiểm tra đánh giá giữa học phần: 10% tổng điểm
- Thi đánh giá cuối học phần: 70% tổng điểm

6.2 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập:

- Thời gian: nộp đúng thời gian quy định: 2 điểm
- Đảm bảo đúng nội dung và chất lượng bài làm tốt: 8 điểm

6.3 Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại): Sau khi hoàn thành học phần được bố trí thi theo lịch sắp xếp của Phòng đào tạo trường

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Có đủ phương tiện, dụng cụ và kinh phí để thực tập môn học.

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt.

1. Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng. Hóa sinh học. NXB Giáo dục, 1999
2. Lại Văn Hùng. Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản. NXB Nông nghiệp. HCM, 2004
3. Bạch Thị Quỳnh Mai, Nguyễn Văn Thoa. Thức ăn nuôi tôm cá. NXBNN, 1996
4. Lê Đức Ngoan, Vũ Duy Giảng, Ngô Hữu Toàn – Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản – NXBNN, 2008
5. Lê Anh Tuấn. Dinh dưỡng cá trong nuôi trồng thủy sản. NXBNN, 2006
6. Trần Văn Vỹ. Thức ăn tự nhiên của cá. NXBNN, 1995

Tiếng Anh.

1. BalFour Hephher, 1990. Nutrition of Pond Fishes
2. John E. Halver, 1989. Fish Nutrition
3. Werner Steffens, 1989. Principles of Fish Nutrition
4. Nutrient Requirements of Fish, 1993. National Research Council
5. Micheal B. New, 1987. Feed and feeding of Fish and Shrimp.
6. FAO, 2006. Fish Nutrition.

TÊN HỌC PHẦN:

QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Water quality management in aquaculture)

- 1. Mã số:** TSQN504
- 2. Số tín chỉ:** 2
- 3. Người phụ trách môn học:** TS. Nguyễn Duy Quỳnh Trâm
- 4. Bộ môn phụ trách:** Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy Sản, ĐH Nông Lâm Huế
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Đã được học môn Sinh thái thủy sinh vật ở nước, Hóa phân tích

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC:

Môn học cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về các yếu tố môi trường trường trong ao nuôi thủy sản, ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến đối tượng nuôi. Chu trình chuyển hóa vật chất và sự tích lũy vật chất trong hệ thống nuôi. Nhận diện đánh giá các mối nguy có liên quan đến chất lượng nước. Các công nghệ mới trong quản lý và xử lý chất lượng nước nuôi thủy sản.

Tính kế thừa của môn học: Môn học này kế thừa môn quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản đã học ở chương trình đại học ngành Nuôi trồng thủy sản, quản lý nguồn lợi thủy sản, bệnh học thủy sản. Ở bậc đào tạo Thạc sĩ tập trung vào các kiến thức chuyên sâu hơn, cập nhật các công nghệ và kỹ thuật mới.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC:

- + Về kiến thức: Cung cấp cho học viên những kiến thức chuyên sâu về ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến đối tượng nuôi, về sự tích lũy vật chất trong hệ thống

nuôi. Nhận diện đánh giá các mối nguy có liên quan đến chất lượng nước. Các công nghệ mới trong quản lý và xử lý chất lượng nước nuôi thủy sản.

+ Về kỹ năng: sau khi học xong học viên có khả năng vận dụng những kiến thức đã học vào phân tích và đánh giá chất lượng nước ao nuôi, xây dựng các phương án nhằm quản lý chất lượng nước trong ao nuôi, nhằm giảm thiểu rủi ro, kiểm soát được ô nhiễm môi trường ao nuôi thủy sản.

+ Về thái độ: Học viên cần có thái độ nghiêm túc trong học tập, nhận thức được vai trò, tầm quan trọng của công tác quản lý chất lượng nước trong vấn đề phát triển ổn định và bền vững nghề nuôi thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, T. Luận, Thực tế	Tổng số
Chương 1. Chất lượng nước trong Nuôi trồng Thủy sản	5	2	15
Chương 2. Động thái hệ thống nuôi trồng thủy sản	5	3	15
Chương 3. Quản lý chất lượng nước trong hệ thống nuôi trồng thủy sản	10	5	15
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

PHẦN I: LÝ THUYẾT

Chương 1. CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

1.1 Các yếu tố cấu thành môi trường ao nuôi

1.2 Ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến đối tượng nuôi

1.3 Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến chất lượng nước ao nuôi thủy sản

Chương 2. ĐỘNG THÁI HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- 2.1 Khái niệm về động thái hệ thống NTTS
- 2.2 Tiến trình suy thoái chất lượng nước và nền đáy hệ thống NTTS
- 2.3 Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước trong hệ thống NTTS
- 2.4 Chuyển hóa vật chất trong nước hệ thống NTTS
- 2.5 Đất ao và chất thải lắng tụ

Chương 3. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- 3.1 Các vấn đề về chất lượng nước nuôi trồng thủy sản
- 3.2 Tổng quan về nguyên tắc chọn công nghệ xử lý nước trong NTTS
- 3.3 Các phương pháp xử lý nâng cao chất lượng nước trước và sau khi nuôi
- 3.4 Quản lý chất lượng nước trong hệ thống NTTS
- 3.5 Quản lý đáy ao

PHẦN II: THỰC HÀNH, THẢO LUẬN CHUYÊN ĐỀ

Bài 1: Tổ chức quan trắc, đánh giá chất lượng nước nuôi trồng thủy sản

Bài 2: Tham quan mô hình xử lý nước cấp, nước thải, hệ thống tuần hoàn nước nuôi trồng thủy sản

Bài 3: Trình bày và thảo luận các chủ đề nghiên cứu

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

Học viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thực hành, dã ngoại và thảo luận. Học viên có thời gian tự học tập nghiên cứu tại phòng học và thư viện, trong thời gian này sinh viên phải tự nghiên cứu và hoàn thành chủ đề tự nghiên cứu sẽ được giao cho từng nhóm sinh viên trong quá trình học. Kết quả của nội dung tự học sẽ được đánh giá quá báo cáo nộp và phần trình bày kết hợp trong thời gian thảo luận.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Tham gia học tập trên lớp: Giáo viên sẽ điểm danh sinh viên trong suốt quá trình học nhằm theo dõi và có sự đánh giá chung cho cả quá trình tham gia học phần.

- Phần tự học, tự nghiên cứu: sinh viên sẽ được chia theo các nhóm và chủ đề ngay khi bắt đầu chương trình học, sau đó nhóm sinh viên sẽ nhận các chủ đề theo các phần của học phần để làm việc nhóm và hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho các nhóm.
- Seminar, thảo luận, thực hành: học viên sẽ đăng ký thời gian trình bày, trả lời các chất vấn và nộp báo cáo nhóm, kết quả đánh giá phần thảo luận sẽ dựa trên cả 3 phần này, chiếm 30% tổng số điểm.
- Thi kết thúc học phần: nội dung thi kết thúc học phần bao gồm tất cả các kiến thức mà học viên được tham gia và thu nhận từ các hoạt động trong học phần. Hình thức thi có thể là trắc nghiệm hoặc vấn đáp, chiếm 70% tổng số điểm.
- Thi kết thúc học phần sẽ được tiến hành sau khi kết thúc chương trình học phần theo sự sắp xếp của phòng Khảo thí và kiểm định chất lượng giáo dục.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

Địa chỉ liên hệ:

Email: nguyenduyquynhtram@huaf.edu.vn

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Máy tính, máy chiếu
- Máy định vị cầm tay (GPS)
- Máy đo 06 yếu tố. TOA (Water Quality Checker model WQC – 22A)
- Hệ thống đo chỉ số BOD – OXITOP.
- Quang phổ kế

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Boyd, C.D. & Tucker, C. S., 1992. Water Quality and Pond Soil Analyses for Aquaculture. Anabaena Aricultural Experiment Station, Auburn University. Tài liệu do TS Hoàng Tùng dịch tiếng Việt – Nhà XBNN 2006.
2. Boyd, C.D. 1995. Bottom soil, sediments and pond aquaculture. Chapman and Hall, New York, New York.
3. Boyd, C.D., 1990. Water quality in Ponds for Aquaculture. Auburn University.
4. Boyd, C.E. and Tucker, C.S., 2012. Pond Water Quality Management. Springer US Publishing House. 700 pp.
5. Boyd, C.E. and Gross, A., 1998. Use of probiotics for improving soil and water quality in aquaculture ponds. In Flegel TW (ed) Advances in shrimp biotechnology. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Bangkok.
6. Chanratchakool, P., Turnbull, J.F., Funge-Smith, S., Limsuwan, C., 2003. Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi (Sách dịch). Đại học Cần Thơ.
7. Chiu, Y.N., Santos, L.M., Julino R.O. 1998. Technical consideration for the management and operation in intensive prawn farms.
8. Dương Thị Minh Gái, 1997. Giáo trình nông hóa thổ dưỡng. NXB Giáo dục.
9. Lê Thị Trĩ, 1998. Giáo trình dinh dưỡng khoáng. Chi nhánh NXB Giáo dục tại Đà Nẵng.
10. Nguyễn Đình Trung, 2004. Giáo trình Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản. NXB Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh.
11. Nguyễn Đức Hội, 1996. Phương pháp thu và phân tích mẫu lý, hóa học nước. Trung tâm thông tin KHKT và Kinh tế Thủy Sản, Hà Nội.
12. Nguyễn Phú Hoà, 2012. Chất lượng môi trường nước trong nuôi trồng thủy sản. Nhà XBNN, TP Hồ Chí Minh; 154 trang.
13. Nguyễn Việt Thắng, 1996. Lọc Sinh học – Hướng dẫn sử dụng trong sản xuất giống và nuôi tôm. NXB Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh.
14. Pillay, T.V.R., Kutty, M.N. 2005. Aquaculture – Principles and Practices. Second Edition. Blackwell Publishing.
15. Trần Văn Vỹ, 1995. Thức ăn tự nhiên của cá. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
16. Võ Thị Cúc Hoa, 1997. Chế biến thức ăn tổng hợp cho cá và thủy đặc sản khác. NXB. Nông nghiệp Hà Nội
17. Vũ Thế Trụ, 1995. Thiết lập và điều hành trại sản xuất tôm giống tại Việt Nam. NXB Nông Nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.
18. Vũ Trung Tạng, 2009. Sinh thái học các hệ sinh thái nước. NXB Giáo Dục Việt Nam.

TÊN HỌC PHẦN:
QUẢN LÝ SỨC KHỎE ĐỘNG VẬT THỦY SẢN
(Aquatic animal health management)

1. **Mã số:** TSQS505
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** PGS. TS. Nguyễn Quang Linh
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bệnh học Thủy sản, Khoa Thủy Sản, ĐH Nông Lâm Huế
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã được học và có kiến thức cơ bản về môn học vi sinh vật thủy sản và giải phẫu bệnh lý động vật thủy sản

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Tính kế thừa của học phần: Đây là học phần mới trong chương trình đào tạo cao học. Học phần trang bị những kiến thức chuyên môn về quản lý bệnh dịch thủy sản, môi trường nuôi và sức khỏe của các đối tượng nuôi. Từ đó đề ra các giải pháp quản lý hữu hiệu và tối ưu, cũng như việc ứng dụng các công nghệ cao trong quản lý sức khỏe động vật thủy sản.

II. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Sau khi học xong học phần này, người học có thể:

- Nắm vững các giải pháp về quản lý các chỉ tiêu thủy lý, hóa và các chất lắng đọng trầm tích. Hiểu biết về các yếu tố gây bệnh và khả năng cân bằng đầu vào và đầu ra.
- Độc lập nghiên cứu, thao tác thành thực một số phương pháp chọn, tạo giống thủy sản.
- Thiết lập được các chương trình hành động để bảo quản được nguồn gen hiện có đồng thời lai tạo và di nhập để tạo ra các nguồn giống thủy sản đạt chất lượng cao.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Thực tế	Tổng số
------------	----	--------------------	------------	------------

Mở đầu	1			1
Chương 1: QUẢN LÝ CÁC THÀNH TỐ/THÀNH PHẦN TRONG HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	3	2 (2)		5
Chương 2: DINH DƯỠNG, MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE ĐỘNG VẬT THỦY SẢN	3	2 (2)	3	8
Chương 3: MỘT SỐ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ SỨC KHỎE ĐỘNG VẬT THỦY SẢN TỐT	3	3 (2)	4	10
Chương 4: QUAN TRẮC VÀ CẢNH BÁO VỀ DỊCH BỆNH THỦY SẢN	3	3 (2)		6
Tổng	13	10 (20)	7	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Phần A: Lý thuyết

BÀI MỞ ĐẦU

1. MỤC ĐÍCH VÀ YÊU CẦU

1.1. Mục đích

1.2. Yêu cầu

2. CÁC NGUYÊN LÝ CƠ BẢN

3. MỘT SỐ THUẬT NGỮ THƯỜNG DÙNG

4. CÁC MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC THÀNH PHẦN

4.1. Môi trường- Sức khỏe ĐV- Năng suất

4.2. Các yếu tố đầu vào và đầu ra

4.3. Hệ thống nuôi trồng thủy sản

Chương 1. QUẢN LÝ CÁC THÀNH TỐ/THÀNH PHẦN TRONG HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

1. LAO ĐỘNG/CON NGƯỜI

1.1. Đặc điểm của nông - ngư dân

1.2. Tác động của nông - ngư dân đến sức khỏe động vật thủy sản

1.3. Phương pháp nâng cao nhận thức của nông dân về quản lý sức khỏe động vật thủy sản

2. VẬT LIỆU, THIẾT BỊ VÀ QUẢN LÝ AO NUÔI

2.1. Các vật liệu thường dùng trong nuôi trồng thủy sản

2.2. Ảnh hưởng của vật liệu thiết kế đến sức khỏe động vật thủy sản

2.3. Một số vật liệu mới, ưu việt dùng trong nuôi trồng thủy sản

3. CON GIỐNG

3.1. Phân loại giống thủy sản (giống tự nhiên và nhân tạo)

3.2. Vai trò của giống trong nuôi trồng thủy sản

3.3. Mối quan hệ giữa giống và sức khỏe động vật thủy sản

3.4. Các phương pháp chọn và kiểm tra chất lượng con giống

3.5. Phương pháp quản lý và kiểm tra sức khỏe con giống

4. THỨC ĂN VÀ DINH DƯỠNG

- 4.1. Đặc điểm của thức ăn thủy sản
- 4.2. Dinh dưỡng và ảnh hưởng của các chất dinh dưỡng đối với sức khỏe
- 4.3. Chế độ nuôi dưỡng
- 4.4. Mối quan hệ giữa các loại thức ăn và vật chất hữu cơ lắng đọng
- 4.5. An toàn thực phẩm và quản lý rủi ro trong nuôi dưỡng động vật thủy sản
- 4.6. Một số khẩu phần ăn để nâng cao sức khỏe động vật thủy sản

5. CÁC LOẠI THUỐC, HÓA CHẤT VÀ PHÂN BÓN

- 5.1. Quản lý thuốc trong nuôi trồng thủy sản
- 5.2. Quản lý hóa chất và phân bón trong nuôi trồng thủy sản

6. MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ VI SINH VẬT

- 6.1. Ý nghĩa của việc quản lý môi trường nước
- 6.2. Quản lý các yếu tố thủy lý
- 6.3. Quản lý các yếu tố thủy hóa

7. THU HOẠCH VÀ VẬN CHUYỂN ĐỘNG VẬT THỦY SẢN TƯƠI SỐNG

- 7.1. Phương pháp thu hoạch và ảnh hưởng của phương pháp thu hoạch đến sức khỏe thủy sản
- 7.2. Các phương pháp vận chuyển và ảnh hưởng đến sức khỏe thủy sản

Chương 2. DINH DƯỠNG, MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE ĐỘNG VẬT THỦY SẢN

1. MỐI QUAN HỆ GIỮA DINH DƯỠNG, MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE

- 1.1. Các loại thức ăn, thành phần chính của thức ăn
- 1.2. Nguồn thức ăn và phương pháp sử dụng cho động vật thủy sản
- 1.3. Các yếu tố môi trường và sự chuyển động của chúng

2. MỐI QUAN HỆ GIỮA NUÔI DƯỠNG VÀ CHẤT LẮNG ĐÓNG TRONG ĐÁY AO

- 2.1. Thức ăn gây ra ô nhiễm đáy ao
- 2.2. Thức ăn và năng suất động vật thủy sản

Chương 4. MỘT SỐ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ TỐT

1. CÁC QUY PHẠM THỰC HÀNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- 1.1. Quy phạm thực hành quản lý tốt hơn (BMP – Better Management Practices)
 - 1.1.1. Khái niệm
 - 1.1.2. Các nguyên tắc thực hiện
 - 1.1.3. Áp dụng trong nuôi trồng thủy sản
- 1.2. Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt (GaqP - Good Aquaculture Practices)
 - 1.2.1. Khái niệm
 - 1.2.2. Các nguyên tắc thực hiện
 - 1.2.3. Áp dụng trong nuôi trồng thủy sản

- 1.3. Quy phạm nuôi trồng thủy sản có trách nhiệm (CoC -Code of Conduct for Responsible Aquaculture)
 - 1.3.1. Khái niệm
 - 1.3.2. Các nguyên tắc thực hiện
 - 1.3.3. Áp dụng trong nuôi trồng thủy sản
2. PHẠM VI ÁP DỤNG VÀ XỬ LÝ
 - 2.1. Phạm vi áp dụng
 - 2.2. Quản lý và xử lý
3. SỰ THÍCH ỨNG CỦA CÁC QUY PHẠM VÀ THỊ TRƯỜNG SẢN PHẨM

Chương 4: QUAN TRẮC VÀ CẢNH BÁO DỊCH BỆNH THỦY SẢN

1. TÌNH HÌNH DỊCH BỆNH VÀ CẢNH BÁO DỊCH BỆNH
 - 1.1. Hệ thống quan trắc và cảnh báo dịch bệnh
 - 1.2. Các điều khoản về thông báo bệnh thủy sản
 - 1.3. Các bệnh động vật thủy sản
 - 1.3.1. Một số dịch bệnh thủy sản mới
 - 1.3.2. Một số quy định quốc tế về trao đổi và thương mại động vật thủy sản
 - 1.3.3. Trách nhiệm của các tổ chức, nhà nước xuất nhập khẩu động vật thủy sản
2. MỘT SỐ LUẬT QUỐC TẾ VỀ BỆNH ĐỘNG VẬT THỦY SẢN
 - 2.1. Quy định của OIE
 - 2.2. Quy định của WHO

V. YÊU CẦU HỌC PHẦN

Có đủ phương tiện, dụng cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 30%
- Bài thi kết thúc học phần 70%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN HỌC PHẦN

Giới thiệu một số tài liệu và những trang web liên quan đến học phần. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết bổ trợ cho học phần, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn sản xuất tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO HỌC PHẦN

Phòng thí nghiệm, dụng cụ thực hành về kiểm tra sức khỏe và một số bệnh động vật thủy sản, chất lượng giống

IX. TÀI LIỆU HỌC TẬP

1. Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Phương, Đặng Thị Hoàng Oanh, Trần Ngọc Hải, *Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi* (Sách dịch của Chương trình SUMA, 2. Pornlerd Chanratchakool, James F. Turnbull, Simon J. Funge-Smith, Ian H. MacRae và Chalor Limsuwan), 2003
2. Nguyễn Quang Linh, 2010. Quản lý sức khỏe động vật thủy sản, Nxb. Đại học Huế
3. Nguyễn Quang Linh, 2010. Cẩm nang về thực hành nuôi kết hợp các đối tượng và kỹ thuật phòng trừ dịch bệnh. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bình Định.

TÊN HỌC PHẦN: BỆNH ĐỘNG VẬT THỦY SẢN
(Fish pathology)

1. Mã số: TSBT527

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Nguyễn Ngọc Phước

4. Bộ môn phụ trách: Bệnh học thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên đã học xong các môn Sinh thái thủy sinh, kỹ thuật nuôi cá biển, dinh dưỡng, sinh lý động vật thủy sản

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần Bệnh động vật thủy sản nhằm cung cấp những kiến thức về bệnh học trên động vật thủy sản. Trang bị cho các học viên cao học ngành nuôi trồng thủy sản các nguyên nhân gây ra dịch bệnh, các tác nhân chủ yếu gây bệnh trên động vật thủy sản như vi rút, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng và một số biện pháp phòng trừ dịch bệnh.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Kiến thức

Học phần này cung cấp thông tin về các tác nhân gây bệnh trên động vật thủy sản, nguyên nhân dịch bệnh, mùa vụ xuất hiện bệnh và các biện pháp phòng trị hữu hiệu cho động vật thủy sản.

Kỹ năng:

Học viên phải nắm được các khái niệm cơ bản về bệnh lý, các quá trình bệnh lý xảy ra trên đối tượng thủy sản,...nắm được các tác nhân gây ra một số bệnh phổ biến trong quá trình nuôi và biện pháp phòng bệnh tổng hợp cho đối tượng nuôi.

Thái độ chuyên cần:

Đây là học phần đòi hỏi kiến thức tổng hợp, vì vậy yêu cầu người học phải tham nghiên cứu bài học trước ở nhà, tham gia đầy đủ các giờ giảng trên lớp đồng thời rèn luyện các kỹ năng thông qua các bài thực hành ở phòng thí nghiệm và thực địa.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Bài mở đầu	1		1
Chương 1. Giới thiệu về bệnh thủy sản	3		3
Chương 2. Biện pháp quản lý dịch bệnh tổng hợp	3		3
Chương 3. Một số bệnh thường gặp trên động vật thủy sản ở Việt Nam	13	10	23
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

PHẦN LÝ THUYẾT

Bài mở đầu: Giới thiệu về môn học, lịch sử và xu hướng phát triển của lĩnh vực bệnh học thủy sản trên thế giới và Việt Nam, mối quan hệ của môn học này với các môn học khác.

Chương 1. Giới thiệu về bệnh thủy sản

1.1. Khái niệm về bệnh ở động vật thủy sản

1.2. Đặc điểm bệnh ở ĐVTS

1.3. Phân loại bệnh.

1.4. Một số khái niệm về bệnh truyền nhiễm

1.4.1. Định nghĩa hiện tượng truyền nhiễm và bệnh truyền nhiễm

1.4.2. Đặc điểm bệnh truyền nhiễm

1.4.3. Các hình thức, con đường xâm nhập và truyền nhiễm.

1.5. Một số khái niệm về bệnh ký sinh trùng

1.5.1. Định nghĩa hiện tượng ký sinh và bệnh ký sinh trùng.

1.5.2. Các hình thức ký sinh,

1.5.3. Nguồn gốc của hiện tượng ký sinh,

1.5.4. Sự thích nghi của ký sinh trùng với đời sống ký sinh;

1.5.5. Mối quan hệ giữa ký sinh trùng, ký chủ và môi trường.

1.6. Một số hiện tượng bệnh lý cơ bản ở ĐVTS

1.6.1. Hiện tượng bệnh lý ở hệ tuần hoàn

1.6.2. Hiện tượng bệnh lý ở hệ hô hấp

1.6.3. Hiện tượng bệnh lý ở hệ tiêu hoá

- 1.6.4. Hiện tượng bệnh lý ở hệ thần kinh
- 1.6.5. Hiện tượng bệnh lý ở tổ chức tế bào

Chương 2. Biện pháp quản lý dịch bệnh tổng hợp

1. Cơ sở khoa học của công tác quản lý sức khỏe động vật thuỷ sản

- 1.1. Những căn cứ cơ bản để đánh giá sức khỏe động vật thuỷ sản
- 1.2. Nguyên nhân và những điều kiện gây bệnh ở ĐVTS
- 1.3. Những định hướng chính trong quản lý sức khỏe ĐVTS

2. Biện pháp tổng hợp để phòng bệnh trong NTTS

- 2.1. Những biện pháp vĩ mô (Trong phạm vi 1 quốc gia, 1 địa phương)
 - 2.1.1. Cải thiện phẩm chất đàn bố mẹ và giống TS
 - 2.1.2. Công tác kiểm dịch thuỷ sản
 - 2.1.3. Ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng bệnh
 - 2.1.4. Ứng dụng công nghệ vacxin để phòng bệnh cho ĐVTS
 - 2.1.5. Quy hoạch vùng nuôi để quản lý môi trường
 - 2.1.6. Quản lý và kiểm soát việc mua, bán và sử dụng hoá dược
 - 2.1.7. Đầu tư thích hợp cho các nghiên cứu về bệnh học thuỷ sản
- 2.2. Những biện pháp vi mô
 - 2.2.1. Nâng cao sức tự đề kháng ở ĐVTS
 - 2.2.2. Ngăn chặn sự xâm nhập và kìm hãm sự phát triển của tác nhân gây bệnh
 - 2.2.3. Quản lý môi trường nuôi thích hợp và ổn định

Chương 3. Một số bệnh thường gặp trên động vật thuỷ sản ở Việt Nam

1. Bệnh do virus ở ĐVTS

- 1.1. Tác nhân gây bệnh
 - 1.1.1. Đặc điểm hình thái, sinh lý, sinh thái của một số vi rút
 - 1.1.2. Đặc điểm dịch tễ học
- 1.2. Dấu hiệu bệnh lý
 - 1.2.1. Dấu hiệu lâm sàng
 - 1.2.2. Dấu hiệu bệnh tích
- 1.3. Phương pháp chẩn đoán
 - 1.3.1. Chẩn đoán lâm sàng
 - 1.3.2. Chẩn đoán phòng thí nghiệm
- 1.4. Biện pháp phòng và trị bệnh
 - 1.4.1. Phòng bệnh
 - 1.4.2. Trị bệnh

2. Bệnh do vi khuẩn ở ĐVTS

- 2.1. Tác nhân gây bệnh
 - 2.1.1. Đặc điểm hình thái sinh lý, sinh hoá của một số loại vi khuẩn gây tác hại lớn
 - 2.1.2. Nguồn gốc và cơ chế gây bệnh
 - 2.1.3. Con đường lây truyền
 - 2.1.4. Mùa vụ xuất hiện bệnh
- 2.2. Dấu hiệu bệnh lý

- 2.2.1. Dấu hiệu lâm sàng
- 2.2.2. Dấu hiệu bệnh tích
- 2.3. Phương pháp chẩn đoán
- 2.3.1. Chẩn đoán lâm sàng
- 2.3.2. Chẩn đoán phòng thí nghiệm
- 2.4. Biện pháp phòng và trị bệnh
- 2.4.1. Biện pháp phòng bệnh
- 2.4.2. Biện pháp trị bệnh

3. Bệnh do nấm ở ĐVTS

- 3.1. Tác nhân gây bệnh
- 3.1.1. Đặc điểm một số chủng nấm phổ biến gây bệnh ở động vật thủy sản
- 3.1.2. Phương thức lan truyền
- 3.1.3. Cơ chế gây bệnh
- 3.1.4. Mùa vụ xuất hiện bệnh
- 3.2. Dấu hiệu bệnh lý
- 3.2.1. Dấu hiệu lâm sàng
- 3.2.2. Dấu hiệu bệnh tích
- 3.3. Phương pháp chẩn đoán
- 3.3.1. Chẩn đoán lâm sàng
- 3.3.2. Chẩn đoán phòng thí nghiệm
- 3.4. Biện pháp phòng và trị bệnh
- 3.4.1. Biện pháp phòng bệnh
- 3.4.2. Biện pháp trị bệnh

4. Giới thiệu một số bệnh ký sinh trùng ở ĐVTS

- 4.1. Tác nhân gây bệnh
- 4.1.1. Đặc điểm một số ký sinh trùng phổ biến gây bệnh ở động vật thủy sản
- 4.1.2. Phương thức lan truyền
- 4.1.3. Cơ chế gây bệnh
- 4.1.4. Mùa vụ xuất hiện bệnh
- 4.2. Dấu hiệu bệnh lý
- 4.2.1. Dấu hiệu lâm sàng
- 4.2.2. Dấu hiệu bệnh tích
- 4.3. Phương pháp chẩn đoán
- 4.3.1. Chẩn đoán lâm sàng
- 4.3.2. Chẩn đoán phòng thí nghiệm
- 4.4. Biện pháp phòng và trị bệnh
- 4.4.1. Biện pháp phòng bệnh
- 4.4.2. Biện pháp trị bệnh

PHẦN THỰC HÀNH

Bài thực tập 1: Phương pháp thu mẫu và chẩn đoán bệnh trên thực địa

Bài thực tập 2: Phương pháp chẩn đoán bệnh trong phòng thí nghiệm

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

Học viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thảo luận, bài tập và thực hành.

Hoàn thành các bài báo cáo, các bài thảo luận.

Yêu cầu sinh viên phải có tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và thời hạn nộp nộp các bài báo cáo, thảo luận trong thời gian là 7 ngày kể từ khi nhận chủ đề.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên, bao gồm:

Tham gia học tập trên lớp: chuyên cần và sự đóng góp thông qua các câu hỏi cho từng tiết học.

2. Kiểm tra - đánh giá định kì, bao gồm:

STT	Nội dung	Tỷ lệ
1	Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận):	5 % số điểm của học phần
2	Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần; bài tập nhóm/tháng; bài tập cá nhân/học kì)	5 % số điểm của học phần
3	Điểm kiểm tra giữa học phần	10% số điểm của học phần
4	Điểm đánh giá phần thực hành, thực tập	10% số điểm của học phần
5	Thi đánh giá cuối kì (vấn đáp)	70% số điểm của học phần
	Tổng	100% điểm của học phần

3. Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

- Loại bài tập kiểm tra: đánh giá theo đáp án của những câu hỏi kiểm tra

- Loại bài tập thảo luận, seminar và thực hành thực tập: đánh giá dựa vào nội dung báo cáo, cách trình bày, khả năng trả lời và bảo vệ những nội dung và quan điểm đã trình bày trong báo cáo.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giáo viên sẽ tổ chức các buổi thảo luận nhóm nhằm tăng cường sự trao đổi giữa giáo viên và học viên. Các buổi thảo luận nhóm sẽ được tổ chức định kỳ sau mỗi chương và kết thúc học phần.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Kính hiển vi
- Tủ nuôi cấy vi khuẩn 28°C
- Bồn cấy vô trùng
- Máy ly tâm lạnh
- Shaking incubator

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quang Tề - Bài giảng bệnh ở động vật thủy sản. Nhà xuất bản nông nghiệp, 191p, 1998.
2. Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, Nguyễn Thị Muội - Bệnh học thủy sản. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 2002.
3. Hà Ký - Phòng trị bệnh cho cá, tôm (Báo cáo đề tài cấp nhà nước), 1995.
4. Ronald J. Roberts - Fish Pathology, Blackwey, 1988 .
5. Anthony E. Ellis - Fish and Shellfish Pathology, Blackwey, 1985.
6. Carl J. Sindermann, Principal Diseases of Marine Fish and Shellfish, Welley, 1990
7. Donald V. Lightner A handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedure for Diseases of Culture Penaeid Shrimp, FAO 1996.
8. Wendy Fulks and Kevan L. Main - Diseases of Penaeid Shrimp in Asia and the United State, Welley, 1992.
9. Isti Koesharyani, Des Roza, ketut Mahardika, Fris Jonny, Zafran and Kei Yuasa - Marine fish and Crustacean Diseases in Indonesia, 2001.
10. Gilda D. Lio-po, Celia R. Lavilla - Health Management in Aquaculture, Welley, 2001.
11. JR Arthur, CR Lavila -Pitogo, RP Sunbasinghe - Use Chemicals in Aquaculture in Asia, Welley, 1996.

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
SINH LÝ ĐỘNG VẬT THỦY SẢN NÂNG CAO
(Advanced fish physiology)

1. **Mã số:** TSSL528
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** TS. Lê Văn Dân
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bộ môn Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, Trường ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:**

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Nội dung học phần gồm 6 chương, cung cấp cho học viên kiến thức về: năng lượng tế bào sống, màng tế bào, kênh và quá trình trao đổi, ion và quá trình điều hòa áp suất thẩm thấu, trao đổi khí và quá trình cân bằng dựa vào acid, điều hòa nội tiết của các quá trình sinh lý, chuyển hóa năng lượng, kích thước và nhiệt độ.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Nhằm giúp sinh viên hiểu rõ hơn bản chất, cơ chế hoạt động của các quá trình sinh lý quan trọng của các đối tượng động vật thủy sản trong điều kiện môi trường sống khác nhau cũng như cơ chế điều hòa các quá trình sinh lý của các đối tượng này trong mối quan hệ tương tác với sự thay đổi của điều kiện môi trường nhằm đảm bảo sự thống nhất cao của các hoạt động sinh lý của cơ thể giúp cơ thể đáp ứng, thích nghi tốt với sự thay đổi của môi trường. Nắm rõ các kiến thức cơ bản về cơ chế hoạt động của các quá trình sinh lý của cơ thể động vật giúp sinh viên có thể áp dụng vào thực tiễn sản xuất cũng như nghiên cứu khoa học về đối tượng này góp phần nâng cao năng suất, sản lượng, sức đề kháng của đối tượng nuôi.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Mở đầu.			
Chương 1. NĂNG LƯỢNG TẾ BÀO SỐNG	4	0	4
Chương 2. Màng tế bào, kênh và quá trình trao đổi	4	2	6
Chương 3. ION và quá trình điều hòa áp suất thẩm thấu	5	3	8
Chương 4. Trao đổi khí và quá trình cân bằng dựa vào acid	5	3	8
Chương 5. Điều hòa nội tiết của các quá trình sinh lý	7	5	12
Chương 6. Chuyển hóa năng lượng, kích thích và nhiệt độ	5	2	7
Tổng	30	15	45

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Phần I: Lý thuyết

CHƯƠNG 1: NĂNG LƯỢNG TẾ BÀO SỐNG

- Năng lượng: Định nghĩa và phân loại
- Enzymes
 - Enzyme đặc hiệu và hoạt tính của enzyme
 - Cơ chế xúc tác bởi enzyme
 - Ảnh hưởng của nhiệt độ và pH lên hoạt tính của enzyme
 - Sự ức chế enzyme
 - Proteases
 - Carbonhydrases
 - Lipases
 - Proenzymes
 - Các loại enzyme tiêu hóa khác
- ATP: năng lượng vận chuyển của tế bào
 - Chuyển hóa ATP
- Những hình thức chủ yếu của quá trình chuyển hóa năng lượng
- Oxi hóa, phosphorylation and trao đổi năng lượng

CHƯƠNG 2: Màng tế bào, kênh và quá trình trao đổi

1. Màng tế bào
 - 1.1. Phân tử nước
 - 1.2. Thành phần màng tế bào
 - 1.3. Quá trình trao đổi qua màng
 - 1.4. Khuếch tán
 - 1.5. Thẩm thấu
 - 1.6. Gradient hóa điện
 - 1.7. Các đặc tính thẩm thấu của các loại tế bào
 - 1.8. Các hình thức vận chuyển qua màng
 - 1.9. Vận chuyển thụ động (khuếch tán, kênh vận chuyển, vận chuyển nhờ vào các chất vận chuyển trung gian)
2. Vận chuyển chủ động
3. Quá trình trao đổi nội bào và ngoại bào
4. Trao đổi epithelial
5. Trao đổi muối chủ động
6. Trao đổi nước
7. Ví dụ về quá trình trao đổi: quá trình hấp thu ở ruột

CHƯƠNG 3: ION VÀ QUÁ TRÌNH ĐIỀU HÒA ÁP SUẤT THẨM THẤU

1. Các vấn đề của quá trình điều hòa áp suất thẩm thấu
 - 1.1. Các nguyên lý chung của quá trình điều hòa áp suất thẩm thấu, ví dụ minh họa
 - 1.2. Vai trò của amino acid trong việc điều hòa áp suất thẩm thấu của động vật thủy sinh có xương sống vùng trung triều
2. Điều hòa áp suất thẩm thấu của động vật thủy sinh có xương sống trong môi trường nước
 - 2.1. Cá nước ngọt
 - 2.2. Cá nước mặn
3. Động vật có vú nước mặn
4. Quá trình trao đổi ion bắt buộc và nước
 - 4.1. Gradient giữa động vật và môi trường
 - 4.2. Hệ số bề mặt và thể tích
 - 4.3. Tính thấm của da
5. Cho ăn, các yếu tố trao đổi chất và bài tiết
6. Cơ quan điều hòa áp suất thẩm thấu

CHƯƠNG 4: TRAO ĐỔI KHÍ VÀ QUÁ TRÌNH CÂN BẰNG DỰA VÀO ACID

1. Trao đổi khí trong môi trường nước
2. Cấu tạo mang của động vật thủy sinh không xương sống
 - 2.1. Cấu tạo mang của cá
 - 2.2. Tuần hoàn máu
3. Tim của động vật có xương sống: đặc điểm cấu tạo, hình thái chức năng

4. Điều hòa quá trình trao đổi khí
 - 4.1. Cơ chế trao đổi khí oxy
 - 4.2. Cơ chế trao đổi khí CO₂
5. Cơ chế điều hòa pH của cơ thể
6. Bóng hơi
 - 6.1. Cấu tạo
 - 6.2. Cơ chế hoạt động và vai trò của bóng hơi trong hoạt động sống của cá
7. Sự thích nghi về trao đổi khí của cá trong môi trường nước

CHƯƠNG 5: ĐIỀU HÒA NỘI TIẾT CỦA CÁC QUÁ TRÌNH SINH LÝ

1. Phân loại hệ thống hormone
2. Phân loại
3. Tế bào đích và thụ thể của hormone
4. Hormon và những hệ thống kích hoạt sự điều khiển của các hoạt động sinh lý trong cơ thể
5. Điều hòa hoạt động chuyển hóa glucose
6. Cơ chế điều hòa glucose máu
7. Nguyên lý cơ bản của hoạt động điều hòa insulin và glucagon
8. Đáp ứng của cơ thể với stress (nhóm động vật thủy sinh có xương sống)
9. Các loại hormone của động vật thủy sinh không xương sống
10. Quá trình lột xác ở giáp xác
11. Hormon điều hòa glucose ngoại bào ở nhóm động vật chân khớp
12. Hormon ở cá:
13. Các tuyến nội tiết
 - a. Hypothalamus
 - b. Tuyến yên
 - c. Tuyến tùng
 - d. Ultimobranchial
 - e. Hệ thống thần kinh bài tiết ở đuôi
 - f. Tuyến giáp
 - g. Tuyến thượng thận
 - h. Tuyến tụy
14. Hormon ở cá
15. Một số cơ quan khác có chức năng điều hòa nội tiết

CHƯƠNG 6: CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG, KÍCH THÚC VÀ NHIỆT ĐỘ

1. Thể trọng và hệ số trao đổi chất
2. Quỹ năng lượng và thức ăn
3. Năng lượng, phát triển và sinh sản
4. Thân nhiệt và các nguồn năng lượng của động vật
5. Thân nhiệt và nhiệt độ môi trường
6. Động vật biến nhiệt: Đặc điểm, cơ chế điều hòa

7. Động vật hằng nhiệt: Đặc điểm, cơ chế điều hòa

VII. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Thảo luận, bài tập: 30%

Bài thi kết thúc học phần: 70%

VIII. KẾ HOẠCH TU VẤN HỌC PHẦN

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận trên lớp, giảng viên giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập. Đồng thời thông qua trao đổi trên E-mail giảng viên có thể tư vấn cho học viên

IX. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO HỌC PHẦN

- Máy tính, máy chiếu

X. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Santer, RM, Walker, MG Emerson, L, Witthames, PR (1983) On the morphology of the heart ventricle in marine teleost fish (Teleostei), Comp. Biochem. Physiol. Vol. 76A, No. 3, pp. 453-457.
2. Ostrander, GK (2000) The Laboratory Fish. Academic Press.
3. Farrell, AP (1991) From Hagfish to Tuna: A Perspective on Cardiac Function. Fish Physiological Zoology, 64, (5), 1137-1164; URL:
4. <http://www.jstor.org/stable/30156237>
5. Evans, HE, Clairborne, JB (2006) The Physiology of Fishes, Third edition. CRC, Taylor and Francis. Marine Biology Series.
6. Root, RW (1931) The respiratory function of the blood of marine fishes. Biological Bulletin of the Marine Biology Laboratory, Woods Hole, 61, 427-457.
7. Radull, J (2002) Investigations on the use of metabolic rate measurements to assess the stress response in juvenile spotted grunter, *Pomadasys commersonnii* (Haemulidae, Pisces). PhD thesis, Rhodes University.
8. Kaunahama, K (2008) Effect of salinity on stress response of juvenile white steenbras, *Lithognathus lithognathus*. MSc thesis, Rhodes University
9. Jobling, M (1998) Fish bioenergetics. Chapman and Hall, London.
10. An Overview of the Histological Study of Marine Finfish; <http://research.myfwc.com/features>

11. Hontela and Stacey 1990. General Concepts of Seasonal Reproduction. In: Munro, A.D., Scott, A.P., Lam, T.J. (Eds.), Reproductive Seasonality in Teleosts: Environmental Influences. CRC, Press, Boca Raton, pp. 53–78.
12. Arukwe, A, Goksøyr, A (2003) Eggshell and egg yolk proteins in fish: hepatic proteins for the next generation: oogenetic, population, and evolutionary implications of endocrine disruption. *Comparative Hepatology*, 2:4, 1-21.
13. Hibiya, T (1982) An atlas of fish histology. Normal and Pathological Features. Gustav Fischer Verlag.
14. Atlas of fathead minnow normal histology;
<http://aquaticpath.umd.edu/fhm/resp.html>
15. Fielder, DS, Allan GL, Pepperall, D, Pankhurst PM (2007) The effects of changes in salinity on osmoregulation and chloride cell morphology of juvenile Australian snapper, *Pagrus auratus*, *Aquaculture* 272: 656–666.
16. De Jesus, EG, Toledo, JD, Simpas, MS (1998) Thyroid hormones promote early metamorphosis in grouper (*Epinephelus coioides*). *General and Comparative Endocrinology*, 112: 10-16.

TÊN HỌC PHẦN:
NỘI TIẾT HỌC SINH SẢN VÀ ỨNG DỤNG
TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Endocrine and application in aquaculture)

1. **Mã số:** TSNT506
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** TS. Lê Văn Dân
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã được học và nắm vững kiến thức cơ bản về sinh sản và phát triển của động vật

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học trang bị cho học viên cao học ngành nuôi trồng thủy sản những kiến thức về nội tiết sinh sản của động vật thủy sản. Môn học đã đi sâu về cơ chế thần kinh - nội tiết của sự phát triển tuyến sinh dục và tập tính sinh sản ở cá và một số động vật thủy sản khác. Trong trục thần kinh nội tiết chính của quá trình sinh sản là não bộ - tuyến yên - tuyến sinh dục, vai trò của nang trứng với các hormone steroid tham gia sự tạo noãn hoàng và chín và có thể cả sự rụng trứng được làm sáng tỏ. Môn học còn đề cập đến một số ứng dụng có ý nghĩa gần như quyết định đến sự phát triển nghề nuôi trồng thủy sản.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học mới trong chương trình đào tạo cao học.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi học xong môn này, người học có thể:

- Hiểu biết sâu sắc cơ chế của quá trình sinh sản động vật thủy sản
- Chủ động nghiên cứu điều khiển quá trình sinh sản của một số loài động vật thủy sản, ứng dụng được những thành tựu về nội tiết sinh sản trong sản xuất giống cá và những loài thủy sản khác.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Mở đầu. Nhập môn nội tiết học sinh sản	2		4
Chương 1. Sự tạo giao tử và điều khiển quá trình này bởi hormone	3	2	5
Chương 2. Hypothalamus và các yếu tố thần kinh thể dịch điều khiển chức năng kích thích của tuyến yên	3	2	7
Chương 2. Tuyến yên và kích dục tố	3	2	7
Chương 4. Những chất liên quan với sự chín, rụng trứng và tập tính sinh sản khác	3	2	6
Chương 5. Cơ chế thần kinh nội tiết gây chín và ứng dụng các chất kích thích ngoại sinh	3	2	
Chương 6. Các yếu tố môi trường đối với sự phát triển của tuyến sinh dục cá được nuôi vỗ	3	2	
Chương 7. Những ứng dụng liên quan đến nội tiết sinh sản tôm.	3	2	
Tổng	23	7 (14)	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Phần A: Lý thuyết

Mở đầu: **NHẬP MÔN NỘI TIẾT HỌC SINH SẢN**

I. Khái niệm về hormone

II. Feedback âm tính và dương tính

III. Hormone là peptid và hormone là steroid và cơ chế hoạt động của chúng ở tế bào đích

IV. So sánh sự đẻ ở cá và ở người

V. Các thuật ngữ chuyên ngành

VI. Hệ thần kinh nội tiết điều khiển sự sinh sản ở cá và lưỡng cư.

Chương 1: SỰ TẠO GIAO TỬ VÀ ĐIỀU KHIỂN QUÁ TRÌNH NÀY BỞI HORMONE

I. Sự tạo trứng, sự tạo noãn hoàng, sự thành thực sự chín; tiêu chuẩn hình thái noãn bào của các quá trình này

II. Sự tạo tinh, các giai đoạn của quá trình tạo tinh

III. Các hormone tương ứng của quá trình tạo giao tử

Chương 2: HYPOTHALAMUS VÀ CÁC YẾU TỐ THẦN KINH THỂ DỊCH ĐIỀU KHIỂN CHỨC NĂNG KÍCH DỤC CỦA TUYẾN YÊN

I. Hormone phóng thích kích dục tố GnRH

II. Yếu tố ức chế sự tiết kích dục tố (Grift)

III. Giải thích về sự liên quan giữa sự chuyển hóa dompamine thành epinephrin và sự chuyển sang tình trạng sinh sản của cá

Chương 3: TUYẾN YÊN VÀ KÍCH DỤC TỐ

I. Tác dụng của kích dục tố lên noãn bào thông qua nang trứng

II. Thời gian nhạy cảm của bề mặt noãn bào với steroid dài hơn của nang trứng đối với kích dục tố.

III. Mô hình hai kiểu tế bào tạo steroid của nang trứng ở giai đoạn tạo noãn hoàng và chín

Chương 4: NHỮNG CHẤT LIÊN QUAN ĐẾN SỰ CHÍN, RỤNG TRỨNG, ĐỂ TRỨNG VÀ TẬP TÍNH SINH SẢN KHÁC

I. Bề mặt của noãn bào với yếu tố gây chín (MPF)

II. Pheremon ở cá

III. Prostaglandin và các yếu tố khác dễ gây rụng trứng.

Chương 5: CƠ CHẾ THẦN KINH NỘI TIẾT GÂY CHÍN NOÃN BÀO VÀ VIỆC ỨNG DỤNG CÁC CHẤT KÍCH THÍCH NGOẠI SINH

I. Sơ đồ cơ chế thần kinh nội tiết điều khiển sự chín trứng

II. Phương pháp linpe: Các GnRH và các Antidompamin

III. Não thùy thể, HCG, huyết thanh ngựa chữa

IV. Steroid gây chín và những ưu điểm của chúng trong thực tiễn sản xuất

V. Những chất khác

Chương 6. CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TUYẾN SINH DỤC CỦA CÁ ĐƯỢC NUÔI VỒ

I. Thức ăn

II. Nhiệt độ

III. Chu kỳ quang

IV. Các yếu tố khác

Chương 7. NHỮNG ỨNG DỤNG LIÊN QUAN ĐẾN NỘI TIẾT SINH SẢN TÔM

I. Kích thích tôm sú thành thực và đẻ

II. Tạo tôm càng xanh toàn đực

Phần B: Thực hành, thảo luận

Bài 1. Những thành tựu về nội tiết học sinh sản động vật thủy sản trong thời gian gần đây (sinh viên có thể chọn một trong những đối tượng thủy sản)

Bài 2. Thực hành các phương pháp theo dõi một số chỉ tiêu sinh học sinh sản (Phân biệt đực cái, sức sinh sản, độ mỡ, độ béo, số lượng trứng đẻ ra, tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở...), cách pha chế thuốc, cách tiêm.

Bài 3. Tham quan các trại sinh sản nhân tạo động vật thủy sản

V. YÊU CẦU MÔN HỌC

5.1. Đối với người học: Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập và thảo luận; kiên trì, cẩn thận, khéo léo trong thực hành.

5.2. Đối với cán bộ hướng dẫn: Chủ động trong việc xây dựng kế hoạch, bố trí đầy đủ phương tiện, hoá chất phục vụ học tập.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm, thực hành: 20%
- Bài thi kết thúc học phần: 80%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và những trang web liên quan đến môn học. Sinh viên phải đọc lại những kiến thức cần thiết bổ trợ cho môn học, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn sản xuất tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Phòng thí nghiệm, dụng cụ mổ, cân điện tử, một số hoá chất, máy chiếu

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tường Anh, 1999. Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá. NXB Nông nghiệp, 238 trang.
2. Nguyễn Tường Anh, 2004. Kỹ thuật sản xuất giống một số loài cá nuôi. NXB Nông Nghiệp, 103 trang.
3. Patrick J. Babin, Joan Cerda Esther Lubzens (eds), 2007. The fish oocyte: From basic studies to biotechnological applications. Springer.
4. David O. Norris and Richard E. Jones (eds), 1987. Hormones and Reproduction in Fishes, Amphibians, and Reptiles. Plenum Press. New York and London.
5. Taylor & Francis, 2006. The Physiology of Fishes (Third Edition). David H. Evans and James B. Claiborne.

TÊN HỌC PHẦN:
SẢN XUẤT THỨC ĂN TƯƠI SỐNG
(Live food production)

- 1. Mã số: TSTS507**
- 2. Số tín chỉ: 2**
- 3. Người phụ trách môn học: TS. Ngô Hữu Toàn**
- 4. Bộ môn phụ trách môn học: Bộ môn Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL**
- 5. Điều kiện tiên quyết: Đã được học môn học Sinh vật thủy sinh, ngư loại**

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

II. MÔ TẢ MÔN HỌC

Những kiến thức về việc lựa chọn nguồn thức ăn cho nuôi trồng thủy sản trong giai đoạn nuôi đầu. Chuyên nghiên cứu về một số loài có khả năng làm thức ăn tươi sống, vận dụng các quy luật từ nghiên cứu cơ bản, đặc biệt là hai nghiên cứu cơ bản trên để xây dựng nguyên lý về các giải pháp kỹ thuật trong nuôi thức ăn tươi sống. Đồng thời qua học phần này, học viên có khả năng phát triển các nghiên cứu về thức ăn tươi sống và công nghệ sản xuất chúng cho nhu cầu phát triển thủy sản.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp chọn giống, và các thao tác kỹ thuật nuôi sinh khối thức ăn tươi sống.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

- Nhằm cung cấp cho học viên những kiến thức tổng hợp của các môn học cơ bản và các môn học chuyên ngành khác nhằm giúp người học hiểu sâu các biện pháp kỹ thuật sản xuất và sử dụng các loại thức ăn tươi sống cho các đối tượng thủy sản.

- Học phần cũng nhằm giúp học viên có thể nắm bắt các biện pháp kỹ thuật, phương pháp tổng kết kinh nghiệm từ thực tiễn sản xuất để hoàn chỉnh quy trình kỹ thuật, biết áp dụng các quy trình kỹ thuật tiên tiến vào thực tiễn sản xuất và có khả năng tác nghiệp độc lập khi ra trường.

- Giúp học viên có thể nghiên cứu độc lập về lĩnh vực sản xuất thức ăn tươi sống và có thể mở các công ty sản xuất phục vụ nuôi trồng thủy sản

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Chương 1: KỸ THUẬT NUÔI VI TẢO (<i>Microalgae culture</i>)	5	4 (2)	7
Chương 2: KỸ THUẬT NUÔI LUÂN TRÙNG (Rotifer)	5	6 (3)	8
Chương 3: KỸ THUẬT NUÔI ARTEMIA	5	6 (3)	8
Chương 4: KỸ THUẬT NUÔI ĐỘNG VẬT PHÙ DU	5	4 (2)	7
Tổng	20	20 (10)	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Chương 1. KỸ THUẬT NUÔI VI TẢO (*Microalgae culture*)

1. Giới thiệu
2. Các lớp và giống chủ yếu của các loài tảo nuôi
3. Sản xuất tảo
 - 3.1. Yếu tố môi trường của bể nuôi
 - 3.2. Môi trường nuôi cấy
 - 3.3. Nuôi giữ tảo giống
 - 3.4. Các phương pháp nuôi tảo
 - 3.5. Nuôi sinh khối tảo ngoài trời
 - 3.6. Thu hoạch và bảo quản vi tảo

4. Sử dụng vi tảo trong nuôi trồng thủy sản

Giá trị dinh dưỡng của vi tảo

Sử dụng vi tảo trong nuôi trồng thủy sản

Nhuận thể hai mảnh vỏ

Tôm he *Penaeide*

Cá biển

Chương 2. KỸ THUẬT NUÔI LUÂN TRÙNG (Rotifer)

1. Giới thiệu

2. Đặc điểm sinh học

Hình thái

Sinh học và vòng đời

Các dòng luân trùng

3. Kỹ thuật nuôi luân trùng

Điều kiện nuôi

Luân trùng nước mặn

Luân trùng nước ngọt

Kỹ thuật nuôi

Nguồn giống

Nhân giống

Nuôi sinh khối

Thu hoạch

Kỹ thuật làm giàu giá trị dinh dưỡng cho luân trùng

Kỹ thuật làm giàu (n-3) HUFA

Kỹ thuật làm giàu vitamin C

Kỹ thuật làm giàu protein

Kỹ thuật sản xuất và sử dụng trứng luân trùng

Chương 3. KỸ THUẬT NUÔI ARTEMIA

1. Giới thiệu

2. Đặc điểm sinh học và sinh thái

Hệ thống phân loại

Hình thái và vòng đời

Sinh thái và phân bố tự nhiên

3. Sử dụng Artemia

Sử dụng trứng (cyst) của Artemia

Đặc điểm sinh học của cyst

Đặc điểm sinh lý của cyst và các nhân tố ảnh hưởng

Kỹ thuật ấp nở cyst

Sử dụng Nauplius của Artemia

Thu hoạch và bảo quản

Giá trị dinh dưỡng và các phương pháp làm giàu dinh dưỡng Artemia

Sử dụng Artemia làm thức ăn cho một số đối tượng nuôi

Kỹ thuật sản xuất Artemia trong bể xi măng

Điều kiện vật lý hóa học

Điều kiện bể nuôi

Kỹ thuật nuôi Artemia trong bể

Kỹ thuật làm giàu dinh dưỡng và kiểm soát dịch bệnh

Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

Kỹ thuật sản xuất sinh khối Artemia trong ao

Lựa chọn vị trí nuôi

Chuẩn bị ao nuôi

Thả giống

Chăm sóc và quản lý Artemia trong ao

3.4.5. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

Chương IV: KỸ THUẬT NUÔI ĐỘNG VẬT PHÙ DU

1. Giới thiệu

2. Thu gom động vật phù du từ tự nhiên

- 2.1. Kỹ thuật thu gom
- 2.2. Phân loại động vật phù du
3. Vận chuyển và lưu giữ động vật phù du sau khi thu gom
4. Sinh học và vòng đời
5. Kỹ thuật nuôi
- 5.1. Kỹ thuật nuôi copepoda
- 5.2. Kỹ thuật nuôi cladocera, moina
6. Các ứng dụng trong nuôi ấu trùng

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

Sinh viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thực hành, dã ngoại và thảo luận. Sinh viên có thời gian tự học tập nghiên cứu tại phòng học và thư viện, trong thời gian này sinh viên phải tự nghiên cứu và hoàn thành chủ đề tự nghiên cứu sẽ được giao cho từng nhóm sinh viên trong quá trình học. Kết quả của nội dung tự học sẽ đánh giá qua báo cáo nộp và phần trình bày kết hợp trong thời gian thảo luận.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Tham gia học tập trên lớp: Giáo viên sẽ điểm danh sinh viên trong suốt quá trình học nhằm theo dõi và có sự đánh giá chung cho cả quá trình tham gia học phần.

- Phần tự học, tự nghiên cứu: sinh viên sẽ được chia theo các nhóm và chủ đề ngay khi bắt đầu chương trình học, sau đó nhóm sinh viên sẽ nhận các chủ đề theo các phần của học phần để làm việc nhóm và hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho các nhóm.

- Seminar, thảo luận, thực hành: Các nhóm sinh viên sẽ đăng ký thời gian trình bày, trả lời các chất vấn và nộp báo cáo nhóm, kết quả đánh giá phần thảo luận sẽ dựa trên cả 3 phần này, chiếm 30% tổng số điểm.

- Thi kết thúc học phần: nội dung thi kết thúc học phần bao gồm tất cả các kiến thức mà sinh viên được tham gia và thu nhận từ các hoạt động trong học phần. Hình thức thi có thể là trắc nghiệm hoặc vấn đáp, chiếm 70% tổng số điểm.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Cần có máy chiếu LCD và trang thiết bị phân tích mẫu thức ăn tươi sống

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Hòa, Vũ Đỗ Quỳnh, 1994. Kỹ thuật nuôi Artemia ở ruộng muối. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
2. Trương Sỹ Kỳ, 2000. Kỹ thuật nuôi một số loài sinh vật làm thức ăn cho ấu trùng thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp – TP. Hồ Chí Minh.
3. Cẩm nang sản xuất & sử dụng thức ăn sống để nuôi thủy sản. Tài liệu Kỹ thuật nghề cá của FAO. Số 361.

- Tài liệu tham khảo:

4. Jeffrey S.W, Brown M.R and Garland C.D, 1994. Microalgae for mariculture. CSIRO.
5. Lavens Patric and Sorgeloos, 1996. Manual on the production and use of live food for aquaculture. FAO.
6. Anonymous, 1991. The design and operation of live feeds production systems. In: Rotifer and microalgae culture systems, Fulks, W. and Main K.L (Eds.). Proceeding of a US-Asia workshop, Honolulu, Hawaii, January 28-31, 1991. The Oceanic institute, Hawaii, USA.

7. Couteau, P. and Sorgeloos, P. 1992. The requirement for live algae and replacement by artificial diets in hatchery and nursery rearing of bivalve molluscs: an international survey. J. Shellfish Res.
8. Léger, Ph, Vanhaecke, P. and Sorgeloos, P. 1983. International study on Artemia XXIV. Cold storage of live Artemia nauplii from various geographical sources: Potentials and limits in aquaculture.
9. Sorgeloos, P. Dehasque, M. Dhert, Ph. and Lavens , P. 1995. Review of some aspects of marine fish larviculture.

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
ĐỘC TỔ VÀ HÓA CHẤT TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Aquatic toxicology)

1. **Mã số:** TSĐT508
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** TS. Nguyễn Duy Quỳnh Trâm
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bộ môn Cơ sở thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã được học môn sinh hóa, sinh lý ĐVTS

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

II. MÔ TẢ MÔN HỌC

Học phần Độc tố và hóa chất trong nuôi trồng thủy dành cho bậc cao học gồm 4 phần chính:

- Chương 1: Ô nhiễm môi trường nước
- Chương 2: Độc học môi trường nước
- Chương 3: Thuốc và hóa chất trong sản xuất, kinh doanh thủy sản
- Chương 1: kiến thức về ô nhiễm môi trường, các mối liên hệ giữa nó và độc chất, hóa chất nhằm giúp học viên có cái nhìn tổng quan, biện chứng về độc chất, hóa chất và ô nhiễm môi trường trong nuôi trồng thủy sản
- Chương 2: cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về độc học môi trường nước, các loại độc tố, các dạng tồn tại chất độc trong môi trường nước, nguyên lý độc học môi trường, tính bền vững và các yếu tố ảnh hưởng đến tính độc
- Chương 3: người học được cung cấp kiến thức về thuốc và hóa chất trong sản xuất, kinh doanh thủy sản với mục đích sử dụng hợp lý và bảo quản tốt để giảm thiểu độc tố và ô nhiễm môi trường; các kiến thức về thuốc và hóa chất hạn chế và cấm sử dụng, cũng như là cách quản lý thuốc và hóa chất.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học mới trong chương trình đào tạo.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

+ **Kiến thức:** cung cấp cho người học kiến thức về 3 mảng chính: ô nhiễm môi trường, độc tố, hóa chất liên quan đến hoạt động thủy sản. Đây là kiến thức về các nhóm, loại độc tố hóa chất, nguồn phát thải, sản sinh cũng như nguyên lý gây độc, quá trình chuyển hóa, tồn lưu cũng như phương pháp đánh giá, quan trắc và quản lý việc sử dụng hóa chất, kiểm soát độc tố một cách hợp lý. Bên cạnh đó học phần còn xem xét đến tác động của một số độc tố, hóa chất đến đối tượng thủy sản và sức khỏe con người

+ **Kỹ năng:** học viên sẽ vận dụng kiến thức đã học để đánh giá và tìm giải pháp phòng ngừa hạn chế tác động của độc chất đối với môi trường, động vật thủy sản và con người.

+ **Thái độ:** học viên tham gia học có tinh thần yêu nghề. Chuyên cần, tham gia tích cực vào tìm hiểu, nghiên cứu lĩnh vực

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Chương 1: Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC	5	2	10
Chương 2: ĐỘC TỐ TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	7	4	20
Chương 3: THUỐC VÀ HÓA CHẤT TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	8	4	
Tổng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Chương 1. Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

1.1. Khái niệm

1.2. Các dạng ô nhiễm

- 1.3. Sự biến đổi, tồn lưu và tác động của tác nhân gây ô nhiễm
- 1.4. Giá trị giới hạn cho phép của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm
- 1.5. Hậu quả của ô nhiễm nước

Chương II. ĐỘC TỔ TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- 2.1. Các khái niệm
 - 2.2. Các dạng tồn tại của độc chất trong môi trường nước
 - 2.3. Phân loại chất độc
 - 2.4. Liều lượng và nồng độ độc (Lethal and does concentration)
 - 2.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính độc của độc chất
 - 2.6. Quá trình chuyển hoá, tồn lưu và đường đi của độc chất
 - 2.7. Chuyển hoá
 - 2.8. Đào thải
 - 2.9. Một số chất độc điển hình
 - 2.10. Các dạng tác động của độc chất
 - 2.11. Ảnh hưởng của độc tố trong động vật thuỷ sản
- ## **Chương III THUỐC VÀ HÓA CHẤT TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**
- 3.1. Đặc điểm thuốc và hóa chất trong sản xuất và kinh doanh thủy sản
 - 3.2. Quản lý thuốc, hóa chất trong sản xuất, kinh doanh thủy sản

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

Học viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thực hành, dã ngoại và thảo luận. Học viên có thời gian tự học tập nghiên cứu tại phòng học và thư viện, trong thời gian này học viên phải tự nghiên cứu và hoàn thành chủ đề tự nghiên cứu sẽ được giao cho từng nhóm hoặc cá nhân trong quá trình học. Kết quả của nội dung tự học sẽ đánh giá qua báo cáo nộp và phần trình bày kết hợp trong thời gian thảo luận.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Tham gia học tập trên lớp: Giảng viên sẽ điểm danh học viên trong suốt quá trình học nhằm theo dõi và có sự đánh giá chung cho cả quá trình tham gia học phần.

- Phần tự học, tự nghiên cứu: học viên sẽ được chia theo các nhóm và chủ đề ngay khi bắt đầu chương trình học, sau đó nhóm học viên sẽ nhận các chủ đề theo các phần của học phần để làm việc nhóm và hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho các nhóm.

- Seminar, thảo luận, thực hành: Các nhóm học viên sẽ đăng ký thời gian trình bày, trả lời các chất vấn và nộp báo cáo nhóm, kết quả đánh giá phần thảo luận sẽ dựa trên cả 3 phần này, chiếm 30% tổng số điểm.

- Thi kết thúc học phần: nội dung thi kết thúc học phần bao gồm tất cả các kiến thức mà học viên được tham gia và thu nhận từ các hoạt động trong học phần. Hình thức thi có thể là trắc nghiệm hoặc vấn đáp, chiếm 70% tổng số điểm.

- Thi kết thúc học phần sẽ được tiến hành sau khi kết thúc chương trình học phần theo sự sắp xếp của phòng Khảo thí và đảm bảo chất lượng giáo dục.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

Email: nguyenduyquynhtram@huaaf.edu.vn

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Máy tính, máy chiếu
- Máy định vị cầm tay (GPS)
- Trang thiết bị phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm cho các thông số ô nhiễm
- Các máy móc khảo sát môi trường: máy đo độ mặn, máy đo pH, nhiệt kế

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Claude E. Boyd & Craig S. Tucker, *Phân tích thổ nhưỡng và chất lượng nước trong ao nuôi thủy sản*, NXB Nông Nghiệp, 2006.
2. Lưu Đức Hải, *Cơ sở khoa học môi trường*, NXB Đại học Quốc gia HN, 2012.
3. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Đức Hạ, *Chất lượng nước sông hồ và bảo vệ môi trường nước*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004.
4. Lê Công Tuấn, *Giáo trình ô nhiễm môi trường và độc học trong nuôi trồng thủy sản*, Trường Đại học Nông, Lâm Huế, 2010.
5. Trịnh Thị Thanh, *Sức khỏe môi trường*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004.
6. Trịnh Thị Thanh, *Độc học môi trường và sức khỏe con người*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.

X. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Điểm thi lý thuyết: 70%.

- Điểm làm bài tập: 30%

Tổng hợp điểm bài tập và bài thi để đánh giá kết quả môn học

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Multi - projector dùng cho giảng viên giảng dạy trên lớp

TÀI LIỆU THAM KHẢO

7. Claude E. Boyd & Craig S. Tucker, *Phân tích thổ nhưỡng và chất lượng nước trong ao nuôi thủy sản*, NXB Nông Nghiệp, 2006.
8. Lưu Đức Hải, *Cơ sở khoa học môi trường*, NXB Đại học Quốc gia HN, 2012.
9. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Đức Hạ, *Chất lượng nước sông hồ và bảo vệ môi trường nước*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004.
10. Lê Công Tuấn, *Giáo trình ô nhiễm môi trường và độc học trong nuôi trồng thủy sản*, Trường Đại học Nông, Lâm Huế, 2010.
11. Trịnh Thị Thanh, *Sức khỏe môi trường*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004.
12. Trịnh Thị Thanh, *Độc học môi trường và sức khỏe con người*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
GIS VÀ ỨNG DỤNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(GIS and Application in aquaculture)

1. **Mã số:** TSGIS509
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** TS. Mạc Như Bình
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bộ môn Quản lý nguồn lợi thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** đã được học các môn cơ sở Nuôi trồng thủy sản

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học sẽ đi sâu tìm hiểu các kiến thức cơ bản về GIS như khái niệm, các thành phần, các chức năng cơ bản của GIS. Học phần cũng cung cấp cho học viên các ứng dụng của GIS trong nuôi trồng thủy sản, giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận và hoàn thành tốt các yêu cầu công việc thực tế liên quan đến GIS.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

+ Về kiến thức: Học phần này nhằm cung cấp cho học viên những khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin địa lý (GIS) và ứng dụng GIS trong nghiên cứu về nuôi trồng thủy sản.

+ Kỹ năng: học viên có khả năng vận dụng kiến thức về GIS trong phân tích, đánh giá hiện trạng, quan trắc và kiểm soát chất lượng nước.

+ Thái độ, chuyên cần: Học viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong việc thu thập tài liệu tham khảo.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Chương 1: GIỚI THIỆU	3	0	
Chương 2: CÁC THÀNH PHẦN CỦA GIS	3	0	
Chương 3. CƠ SỞ DỮ LIỆU GIS	4	2	
Chương 4. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA GIS	4	2	
Chương 5. ỨNG DỤNG CỦA GIS VÀ VIỄN THÁM	6	6	
Tổng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Chương 1. GIỚI THIỆU

1. Lịch sử phát triển của GIS
2. Khái niệm GIS
3. Vai trò của GIS

Chương 2. CÁC THÀNH PHẦN CỦA GIS

- 2.1. Thiết bị
- 2.2. Phần mềm
- 2.3. Chuyên viên
- 2.4. Số liệu, dữ liệu địa lý
- 2.5. Chính sách và quản lý

Chương 3. CƠ SỞ DỮ LIỆU GIS

- 3.1. Mô hình và cấu tạo của cơ sở dữ liệu GIS
- 3.2. Hệ thống Raster

Chương 4. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA GIS

- 4.1. Khả năng chồng lắp các bản đồ
- 4.2. Khả năng phân loại các thuộc tính
- 4.3. Khả năng phân tích

CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG CỦA GIS VÀ VIỄN THÁM

- 5.1. Các phần mềm ứng dụng GIS, viễn thám
- 5.2. Các lĩnh vực ứng dụng của GIS và Viễn thám

5.3. Nghiên cứu trường hợp ứng dụng GIS, RS trong quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản

V. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Thảo luận, bài tập: 30%

Bài thi kết thúc học phần: 70%

VI. KẾ HOẠCH TU VẤN HỌC PHẦN

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận trên lớp, giảng viên giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập. Đồng thời thông qua trao đổi trên E-mail giảng viên có thể tư vấn cho học viên

VII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO HỌC PHẦN

- Máy tính, máy chiếu, máy định vị

VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Nam Thắng. Bài giảng ứng dụng GIS trong quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản.
2. Trương Văn Đàn. Ứng dụng GIS và viễn thám trong quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản.
3. Võ Quang Minh. Bài giảng GIS. Học viện Quân Y Hà Nội.
4. Trần Quốc Bình. Bài giảng ESRI ArcGis 8.1. Trường Đại học khoa học tự nhiên Hà Nội, 2004.

TÊN HỌC PHẦN:
ĐA DẠNG SINH HỌC
(Biodiversity)

1. **Mã số :** TSDD510
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Cán bộ phụ trách:** PGS. TS. Võ Văn Phú
4. **Bộ môn phụ trách:** Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã học môn Sinh thái sinh vật ở nước

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học Đa dạng sinh học cung cấp cho người học, người đọc khối kiến thức cốt lõi có nội dung cơ bản về các lĩnh vực sinh học, sinh thái tự nhiên nhằm hướng các hoạt động tới sự phát triển bền vững và thân thiện với môi trường.

Nội dung cơ bản của giáo trình bao gồm 5 chương liên quan đến những khái niệm cơ bản về môi trường tài nguyên Đa dạng sinh học và phát triển bền vững; Những nội dung chính của đa dạng sinh học được thể hiện chi tiết theo 3 cấp độ cơ bản là đa dạng di truyền, đa dạng loài và đa dạng sinh thái; Giáo trình còn đi sâu phân tích về vai trò sinh thái, giá trị kinh tế và tiềm ẩn của đa dạng sinh học, đồng thời đánh giá hiện trạng, mức độ tuyệt chủng các loài, sự suy thoái về đa dạng sinh học hiện nay trên toàn Thế giới để đưa ra các nhóm giải pháp khả thi nhằm bảo tồn và sử dụng bền vững các giá trị của đa dạng sinh học. Sau cùng, giáo trình đã dành một khối lượng kiến thức thích đáng để trình bày chi tiết về các vấn đề đa dạng sinh học ở Việt Nam. Trong đó nhấn mạnh về đặc trưng, giá trị, hiện trạng của đa dạng sinh học ở Việt Nam, những thách thức và giải pháp chính trong vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp nghiên cứu đa dạng sinh học.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi học xong môn này, người học có thể:

- Nắm vững và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường, đa dạng sinh học và phát triển bền vững.

- Ý thức được vai trò của cá nhân, cộng đồng trong việc bảo tồn và phát triển bền vững đa dạng sinh học.

- Xây dựng được kế hoạch hành động của bản thân, cộng đồng góp phần phát huy các giá trị đa dạng sinh học.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập/ T. luận	Tổng số
Mở đầu	1		1
Chương 1. MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG	3	2	5
Chương 2. NỘI DUNG CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC	4	2	6
Chương 3. GIÁ TRỊ CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC	4	2	6
Chương 4. BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC	4	2	6
Chương 5. ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VIỆT NAM	4	2	6
Tổng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Phần A: LÝ THUYẾT

Mở đầu

1. Định nghĩa môn học
2. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu
3. Lịch sử nghiên cứu

4. Ý nghĩa của môn học

Chương 1: **MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

1.1. Khái niệm về Môi trường

1.1.1. Khái niệm chung

1.1.2. Cấu trúc môi trường

1.1.3. Hệ thống môi trường

1.1.4. Các chức năng của Môi trường đối với con người

1.2. Khái niệm về Tài nguyên

1.2.1. Khái niệm chung

1.2.2. Phân loại tài nguyên

1.3. Phát triển bền vững

1.3.1. Sự phát triển

1.3.2. Phát triển bền vững

1.3.3. Cơ sở cho sự phát triển bền vững

Chương 2. **NỘI DUNG CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC**

2.1. Khái niệm về đa dạng sinh học

2.2. Các cấp độ chính của đa dạng sinh học

2.2.1. Đa dạng di truyền (gen)

2.2.2. Đa dạng loài

2.2.3. Đa dạng hệ sinh thái

Chương 3. **GIÁ TRỊ CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC**

3.1. Vai trò sinh thái của đa dạng sinh học

3.2. Vai trò kinh tế của đa dạng sinh học

3.2.1. Cung cấp lương thực và thực phẩm cho nhân loại

3.2.2. Đa dạng sinh học là nguồn cung cấp nguyên vật liệu

3.2.3. Đa dạng sinh học là nguồn cung cấp dược liệu

3.2.4. Du lịch sinh thái là một loại hình thu ngoại tệ phong phú

3.2.5. Đa dạng sinh học là nguồn cung cấp các loài sinh vật cảnh

3.2.6. Giá trị về giáo dục, khoa học

3.3. Những giá trị tiềm ẩn của đa dạng sinh học

Chương 4. **BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC**

4.1. Các vấn đề cơ bản của bảo tồn đa dạng sinh học

4.1.1. Khái niệm chung

4.1.2. Sự tuyệt chủng và mất cân bằng sinh thái

4.2. Bảo tồn Đa dạng sinh học trong sự phát triển bền vững

4.2.1. Khái niệm về bảo tồn đa dạng sinh học

4.2.2. Tại sao phải bảo tồn đa dạng sinh học

4.2.3. Nội dung của bảo tồn đa dạng sinh học

4.3. Các vấn đề cấp thiết trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học

4.3.1. Những mối đe dọa đối với đa dạng sinh học

4.3.2. Các nhóm giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học

Chương 5. **ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VIỆT NAM**

5.1. Những đặc trưng của đa dạng sinh học ở Việt Nam

5.1.1. Đa dạng các hệ sinh thái (HST) ở Việt Nam

5.1.2. Đa dạng loài

5.1.3. Đa dạng nguồn gen trong nông nghiệp

5.2. Tầm quan trọng của đa dạng sinh học ở Việt Nam

5.2.1. Giá trị sinh thái và môi trường

5.2.2. Giá trị kinh tế

5.2.3. Giá trị xã hội và nhân văn

5.3 . Một số tác động chính giữa hoạt động phát triển với đa dạng sinh học

5.3.1. Gia tăng dân số, đói nghèo, sự di dân và quá trình đô thị hoá

5.3.2. Phát triển công nghiệp và xây dựng cơ sở hạ tầng

5.3.3. Phát triển thương mại, dịch vụ và du lịch

5.3.4. Phát triển nông, lâm nghiệp và thủy sản

5.3.5. Khai thác và sử dụng không bền vững tài nguyên đa dạng sinh học

5.3.6. Ô nhiễm môi trường

5.3.7. Các hiện tượng thiên nhiên

5.4. Một số vấn đề bức xúc về đa dạng sinh học ở Việt Nam và ảnh hưởng của chúng

5.4.1. Các hệ sinh thái bị tác động, loài và nguồn gen suy giảm

5.4.2. Hiện trạng quản lý rừng và các khu bảo tồn thiên nhiên có nhiều bất cập

5.4.3. Quản lý và sử dụng đất ngập nước thiếu quy hoạch

5.4.4. Đa dạng sinh học biển đang bị đe dọa nghiêm trọng

5.4.5. Tình trạng và hậu quả của nạn buôn bán động thực vật hoang dã bất hợp pháp

5.4.6. Tình trạng xâm hại của các loài sinh vật ngoại lai

5.4.7. Tiếp cận nguồn gen và chia sẻ lợi ích, vấn đề tri thức bản địa

5.5. Những thách thức trong bảo tồn đa dạng sinh học hiện nay và hành động của chúng ta

5.5.1. Những thách thức trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam

5.5.2. Một số thành tựu đã đạt được trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam

Phần B:

THỰC HÀNH VÀ TRÌNH BÀY TIỂU LUẬN

Bài 1. Tham quan thực tế vườn Quốc gia Bạch Mã/ hoặc vùng nuôi ở Thuận An

Bài 2. Thực hành đánh giá độ đa dạng sinh học đầm phá Tam Giang – Cầu Hai

Bài 3. Trình bày các tiểu luận và trao đổi tại Giảng đường

V. YÊU CẦU MÔN HỌC

4.1. Đối với học viên: Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập và thảo luận; bền bỉ, kiên trì trong việc đi thực tế, đánh giá mức độ đa dạng sinh học.

4.2. Đối với cán bộ hướng dẫn: Chủ động trong việc xây dựng kế hoạch, bố trí thời gian học tập, thảo luận, thực tế hợp lý.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 30%

- Bài thi kết thúc học phần 70%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và những trang website liên quan đến môn học. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết bổ trợ cho môn học, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Phòng học có đủ thiết bị hỗ trợ: máy vi tính, máy chiếu và chuẩn bị kinh phí cho việc thực tế.

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Lê Quý An và ctv, 2004. Việt Nam, môi trường và cuộc sống. NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
2. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2007. Sách Đỏ Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2001. Từ điển Đa dạng Sinh học và Phát triển bền vững. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Bộ Thủy sản, 1996. Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Richard B. Primack, 1999. Cơ sở sinh học bảo tồn. NXB KH và KT, Hà Nội.
6. Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, 2004. Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam), Hà Nội, 139 tr.
7. Ahmed Djoghlaif, 2007. Sự đa dạng sinh học và biến đổi khí hậu, UNEP. 44 tr.
8. Nguyễn Mạnh Hùng, 2005. Nuôi trồng thủy sản và phát triển bền vững vùng ven biển. Tạp chí Thủy Sản, Hà Nội, số 7, tr. 38-40.
9. Lê Vũ Khôi, Võ Văn Phú,... 2000. Đa dạng Sinh học động vật VQG Bạch Mã. NXB Thuận Hóa, Huế. 308 tr.
10. Võ Văn Phú, 2008. Đa dạng Sinh học. NXB Đại học Huế. 224 tr.
11. Võ Văn Phú, 2012. Cơ sở khoa học Môi trường. NXB Đại học Huế. 246 tr.
12. Võ Văn Phú, 2014. Sinh thái học. NXB Đại học Huế. 350 tr
13. Vũ Trung Tạng, 2007. Sinh học và sinh thái học biển. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
14. Kushunin A., Danchenko A., Murzin S., 2001. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of the Mada forest (SR. Vietnam, Dongnai prov.), The First National Conference of Entomology, Hanoi, pp. 25 – 26.
15. Magurran, A.E., 1998. Ecological Diversity and its Measurement. Princeton University Press, New Jersey.
16. Bauchot R., 1999. Grand guide encyclopédique des serpents. Paris, Artémis.
17. КОПАНЕВА(1990),ОпределительвредныхиполезныхнасекомыхиклещейзерновыхкультурвСССР,ЛЕНИНГРАД,КОЛОСЛенинградскоеотделение.

TÊN HỌC PHẦN: MIỄN DỊCH NÂNG CAO VÀ VẮC XIN
(Advanced immunology and vaccine)

1. Mã số: TSMD511

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Nguyễn Ngọc Phước

4. Bộ môn phụ trách: Bệnh học thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên phải có kiến thức về miễn dịch học đại cương ở động vật nói chung và động vật thủy sản nói riêng.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Môn học Miễn dịch học nâng cao và vắc xin cung cấp kiến thức về các cơ quan, tế bào tham gia vào hệ thống miễn dịch ở động vật thủy sản, các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng miễn dịch của động vật thủy sản từ đó cung cấp cho học viên những kiến thức chuyên sâu về các cơ chế miễn dịch ở động vật thủy sản và các phương pháp sản xuất, sử dụng vắc xin trong nuôi trồng thủy sản .

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- Kiến thức: cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ thống và cơ chế miễn dịch của sinh vật nói chung và động vật thủy sản nói riêng.
- Kỹ năng: thực hành được một số phản ứng ứng kháng nguyên - kháng thể và kỹ thuật hoá sinh miễn dịch.

- Thái độ, chuyên cần: yêu cầu thái độ học tập nghiêm túc, chuyên cần vì đây là môn học tập trung nhiều cơ chế miễn dịch đòi hỏi kiến thức phải xuyên suốt giữa các bài học.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Bài mở đầu	1		1
Chương 1. Hệ thống miễn dịch ở động vật thủy sản	4	3	7
Chương 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế miễn dịch	5		5
Chương 3. Vac xin và đáp ứng miễn dịch	5	5	10
Chương 4. Vac xin đối với tác nhân gây bệnh là vi khuẩn ký sinh nội bào	5	2	7
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

A. PHẦN LÝ THUYẾT

Bài mở đầu

1. Định nghĩa về miễn dịch học
2. Lịch sử nghiên cứu miễn dịch học
 - 2.1. Thời kỳ sơ khai
 - 2.2. Giai đoạn ưu thế của miễn dịch thể dịch
 - 2.3. Giai đoạn ưu thế của miễn dịch tế bào
 - 2.4. Giai đoạn miễn dịch phân tử

Chương 1. Hệ thống miễn dịch ở động vật thủy sản

1. Vai trò của hệ thống miễn dịch
2. Hệ thống miễn dịch ở cá

- 2.1. Hàng rào vật lý
 - 2.1.1. Da
 - 2.1.2. Dịch nhầy
- 2.2. Miễn dịch không đặc hiệu
 - 2.2.1. Miễn dịch dịch thể
 - 2.2.2. Miễn dịch tế bào
- 2.3. Miễn dịch đặc hiệu
 - 2.3.1. Kháng thể
 - 2.3.2. Tế bào lympho B
 - 2.3.3. Tế bào lympho T
- 2.4. Các cơ quan tham gia vào phản ứng miễn dịch ở cá
 - 2.4.1. Tuyến Yên
 - 2.4.2. Lá lách
 - 2.4.3. Thận
- 2.5. **Hệ thống miễn dịch ở giáp xác**
 - 2.5.1. Các tế bào máu tham gia đáp ứng miễn dịch của giáp xác
 - 2.5.2. Các cơ chế miễn dịch của giáp xác

Chương 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế miễn dịch

- 1. **Điều kiện môi trường tự nhiên**
 - 1.1. Nhiệt độ
 - 1.2. Mùa vụ
- 2. **Các nhân tố ngoại cảnh có liên quan đến hoạt động nuôi thủy sản**
 - 2.1. Stress
 - 2.2. Dinh dưỡng
 - 2.3. Chất gây ô nhiễm
 - 2.4. Thuốc kháng sinh
- 3. **Các yếu tố liên quan đến vaccine và cách sử dụng vaccine**
 - 3.1. Liều lượng kháng nguyên (antigen dose)
 - 3.2. Bản chất kháng nguyên
 - 3.3. Con đường dẫn truyền kháng nguyên
 - 3.4. Cạnh tranh kháng nguyên
 - 3.5. Các chất bổ trợ
- 4. **Các nhân tố nội tại**
 - 4.1.ức chế tác động ngược của kháng thể và phức hợp miễn dịch
 - 4.2. Hoạt động hỗ trợ/ ức chế và các cytokin
 - 4.3. Quá trình phát triển cá thể

Chương 3. Vac xin và đáp ứng miễn dịch

1. Khái niệm vac xin

- 1.1. Khái niệm
- 1.2. Các loại vac xin được sử dụng trong thủy sản
- 1.3. Ưu điểm của việc sử dụng vac xin

2. Phương pháp sử dụng vac xin

- 2.1. Các con đường dẫn truyền vac xin
 - 2.1.1. Tiêm
 - 2.1.2. Cho ăn
 - 2.1.3. Tắm
- 2.2. Đánh giá hiệu quả vac xin
 - 2.2.1. Tỷ lệ bảo hộ
 - 2.2.2. Tỷ lệ bảo hộ cuối cùng (RPS)
 - 2.2.3. Thời gian bảo hộ

3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả vac xin

- 3.1. Mức độ nhiễm bệnh
- 3.2. Tuổi của cá
- 3.3. Kích cỡ cá

Chương 4. Vac xin đối với tác nhân gây bệnh là vi khuẩn ký sinh nội bào

1. Khái niệm

- 1.1. Cơ chế gây bệnh
- 1.2. Ký sinh nội bào và ký sinh ngoại bào

2. Ký sinh nội bào

- 2.1. Các yếu tố gây độc
- 2.2. Bám dính và xâm nhập
 - 2.2.1. Enzyme xâm nhập tế bào
 - 2.2.2. Cơ chế tránh hệ thống phòng vệ của cơ thể ký chủ
 - 2.2.3. Sự tồn tại của vi khuẩn nội ký sinh trong đại thực bào

3. Vac xin

- 3.1. DNA vac xin
- 3.2. Cơ chế tác dụng

B. PHẦN THỰC HÀNH

Bài 1. Xác định các thành phần tham gia vào phản ứng miễn dịch ở máu cá

Bài 2. Các thao tác qui trình kỹ thuật miễn dịch liên kết enzyme (ELISA)

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

1. Yêu cầu đối với học phần

Sinh viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thảo luận, bài tập và thực hành.

Phần tự học tạo điều kiện cho sinh viên có thời giờ tìm hiểu và nghiên cứu thêm về môn học này ở thư viện. Trong thời gian này sinh viên phải hoàn thành các bài báo cáo, các bài thảo luận.

Yêu cầu sinh viên phải có tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và thời hạn nộp nộp các bài báo cáo, thảo luận trong thời gian là 7 ngày kể từ khi nhận chủ đề.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên, bao gồm:

Tham gia học tập trên lớp: chuyên cần và sự đóng góp thông qua các câu hỏi cho từng tiết học.

2. Kiểm tra - đánh giá định kì, bao gồm:

STT	Nội dung	Tỷ lệ
1	Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận):	5 % số điểm của học phần
2	Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần; bài tập nhóm/tháng; bài tập cá nhân/học kì)	5 % số điểm của học phần
3	Điểm kiểm tra giữa học phần	10% số điểm của học phần
4	Điểm đánh giá phần thực hành, thực tập	10% số điểm của học phần
5	Thi đánh giá cuối kì (vấn đáp)	70% số điểm của học phần
	Tổng	100% điểm của học phần

3. Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

- Loại bài tập kiểm tra: đánh giá theo đáp án của những câu hỏi kiểm tra

- Loại bài tập thảo luận, seminar và thực hành thực tập: đánh giá dựa vào nội dung báo cáo, cách trình bày, khả năng trả lời và bảo vệ những nội dung và quan điểm đã trình bày trong báo cáo.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong quá trình học học viên sẽ được phân thành nhóm để tìm hiểu một nội dung mà giáo viên phân công, giáo viên sẽ hướng dẫn và giúp đỡ các nhóm hàng tuần để hoàn thành nội dung nghiên cứu được giao

Giáo viên sẽ trực tiếp hướng dẫn học viên trong các bài thực hành và hướng dẫn cách trình bày báo cáo thực hành

Kết thúc mỗi chương giáo viên bố trí từ 1 đến 2 tiết học giải đáp thắc mắc môn học cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

1. Kính hiển vi
2. Thiết bị ELISA

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu học tập

1. Huỳnh Đình Chiến, 1995. Miễn dịch học cơ bản. Nhà xuất bản Thuận hóa. (Trung tâm học liệu Đại học Huế).
2. Đỗ Ngọc Liên, 2004. Miễn dịch học cơ sở. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. (Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm Huế - bản photocopy)
3. Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng và Nguyễn Thị Muội, 2004. Bệnh học thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Thành phố Hồ Chí Minh. (Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm Huế)
4. Nguyễn Văn Huệ, 2007. Giáo trình Miễn dịch học ứng dụng trong nuôi trong nuôi trồng thủy sản. Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm Huế. (Khoa Thủy sản, ĐH Nông Lâm Huế)
5. Giacomo Zaccone, "Fish Defenses: Immunology", Science Pub Inc , 2008. ISBN: 1578083273

Tài liệu tham khảo

6. Nguyễn Ngọc Lanh và những người khác, 1997. Miễn dịch học. Nhà xuất bản Y học, Hà nội. (Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm Huế - bản photocopy)
7. Nguyễn Quang Mai, 2004. Sinh lý học động vật và người. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật. (Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm Huế - bản photocopy)
8. Dương Tuấn, 1978. Giáo trình sinh lý cá. Đại học Thủy sản Nha Trang. (Đại học Thủy sản Nha Trang)

TÊN HỌC PHẦN:
HỆ THỐNG VÀ QUẢN LÝ
NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

(Aquaculture systems and management)

1. **Mã số:** TSHT512
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách học phần:** PGS.TS.Nguyễn Quang Linh
4. **Bộ môn phụ trách học phần:** Bệnh học thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã được học và có kiến thức cơ bản về học phần hệ thống, môi trường thủy sinh

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Hệ thống và quản lý nuôi trồng thủy sản được giới thiệu thông qua việc phân tích và đánh giá tổng thể của toàn bộ các yếu tố/thành phần hoạt động và các mối quan hệ bên trong nằm trong phạm vi có thể quản lý được của người sản xuất, đồng thời xem xét các mối quan hệ các yếu tố bên trong và bên ngoài hệ thống. Từ thực tiễn và kết hợp lý thuyết, hướng dẫn người nuôi đề xuất các giải pháp hay biện pháp cụ thể cho nông dân áp dụng. Quản lý hệ thống tốt đó là phát triển hệ thống NTTS bền vững trên cơ sở các nguyên lý, tiêu chí, tiêu chuẩn và đặc trưng của chúng để định hướng cho phát triển nuôi trồng thủy sản trên các thủy vực khác nhau, với các hình thức và phương thức nuôi khác nhau của các đối tượng thủy sản khác nhau nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, sức khỏe và chất lượng môi trường.

Tính kế thừa của học phần: Đây là học phần mới trong chương trình đào tạo cao học.

II. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

- Nhằm cung cấp một cách tổng quát về hệ thống, hệ thống sản xuất, hệ thống nuôi trồng thủy sản và khả năng quản lý các yếu tố trong hệ thống nuôi trồng thủy sản thông qua kỹ thuật hệ thống.
- Nhằm nâng cao khả năng xử lý và lựa chọn các yếu tố hay thành phần hệ thống một cách thông thạo để ứng dụng cho lựa chọn loài nuôi, đối tượng nuôi thức ăn và phương thức cũng như hình thức nuôi phù hợp với sinh thái nuôi
- Quản lý có hiệu quả các yếu tố hay các thành phần, lập phương án sản xuất kinh doanh và tổ chức quản lý và sản xuất có hiệu quả kinh tế

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Thực tế	Tổng số
Phần lý thuyết	20			
Mở đầu	1			1
Chương 1: HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	3	2 (4)		5
Chương 2: PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN BỀN VỮNG	3	2 (4)	3	8
Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG NTTS	3	3 (6)	4	10
Chương 4: QUẢN LÝ NUÔI TRỒNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ KINH TẾ, XÃ HỘI VÀ CHẤT LƯỢNG NUÔI TRỒNG	3	3 (6)		6
Tổng	13	10 (20)	7	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Phần A: Lý thuyết

Chương 1. HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

1. CÁC KHÁI NIỆM

- 1.1. Khái niệm hệ thống và ví dụ hệ thống
- 1.2. Khái niệm hệ thống NTTS
- 1.3. Thế nào là hệ thống nuôi trồng thủy sản bền vững

2. CÁC THÀNH PHẦN HỆ THỐNG VÀ MÔ HÌNH NUÔI

- 2.1. Các thành phần chính
- 2.2. Các thành phần phụ
- 2.3. Các mối quan hệ của các thành phần

3. CÁC HỆ THỐNG NTTS QUA CÁC GIAI ĐOẠN LỊCH SỬ KHÁC NHAU

- 3.1. Nuôi trồng thủy sản truyền thống
- 3.2. Nuôi trồng thủy sản bán công nghiệp
- 3.3. Nuôi trồng thủy sản công nghiệp
- 3.4. Nuôi trồng thủy sản sinh thái

Chương 2. PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN BỀN VỮNG

1. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG VÀ MÔ HÌNH NTTS BỀN VỮNG

- 1.1. Thế nào là NTTS bền vững
- 1.2. Các mô hình nuôi ở Việt Nam và trên thế giới

2. CÁC TIÊU CHÍ NTTS BỀN VỮNG

- 2.1. Tiêu chí sinh thái
- 2.2. Tiêu chí kinh tế
- 2.3. Tiêu chí xã hội
- 2.4. Tiêu chí môi trường

3. CÁC NGUYÊN LÝ BỀN VỮNG

4. CÁC TIÊU CHUẨN BỀN VỮNG

5. CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA MÔ HÌNH VÀ HỆ THỐNG BỀN VỮNG

Chương 3. PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG NTTS

1. ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG NTTS

1.1. Khái niệm

1.2. Sản xuất

1.3. Năng suất

1.4. Hiệu quả

2. ĐÁNH GIÁ SINH THÁI

2.1. Đánh giá về cân bằng dinh dưỡng hay năng lượng

2.2. Hiệu quả sử dụng Nito

2.3. Đánh giá về đa dạng sinh học

3. KIỂM TRA CÁC SỐ LIỆU THEO PHƯƠNG PHÁP CHẤT LƯỢNG HOÁ SỐ
LIỆU (QUALITATIVE DATA RECORDING).

3.1. Xác định các thông tin từ các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đã thu thập

3.2. Thông báo số liệu

3.3. Chọn phương pháp xử lý số liệu để tính các thông số cần thiết

4. MÔ HÌNH HOÁ SỐ LIỆU THÔNG QUA CÁC HÀM SỐ TOÁN HỌC

4.1. Mô hình hồi qui tuyến tính

4.2. Mô hình hồi qui không tuyến tính

4.3. Mô phỏng mô hình

Chương 4. QUẢN LÝ NUÔI TRỒNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ KINH TẾ, XÃ HỘI VÀ CHẤT LƯỢNG NUÔI TRỒNG

1. GIỚI THIỆU

1.1. Vai trò của hoạt động kinh doanh và quản lý trang trại NTTS

1.2. Vị trí ý nghĩa của kinh doanh và đầu tư

1.3. Yêu cầu quản lý doanh nghiệp

2. MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI, KINH TẾ VÀ CHÍNH SÁCH

3. KINH DOANH

3.1. Lịch sử

3.2. Mô tả

4. THỊ TRƯỜNG, TIẾP THỊ VÀ CẠNH TRANH

5. NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT

6. QUẢN LÝ KINH DOANH

7. QUẢN LÝ NHÂN LỰC VÀ TỔ CHỨC

8. PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH VÀ KINH TẾ

8.1. Phân tích chi phí và hoàn trả

8.2. Phân tích lợi nhuận/chi phí (PCA) sử dụng phương pháp chiết khấu

8.3. Ghi chép nhật ký và sổ sách theo dõi

9. TÁC ĐỘNG CỦA MÔI TRƯỜNG VÀ CHẤP NHẬN XÃ HỘI

10. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Phần 2. THỰC HÀNH

1. MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN CAO TRIỀU

2. MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN THẤP TRIỀU

3. THẢO LUẬN CHUYÊN ĐỀ 3 BUỔI

4. VIẾT CHUYÊN ĐỀ/TIỂU LUẬN HỌC PHẦN

5. ĐI THỰC TẾ 2 BUỔI

V. YÊU CẦU HỌC PHẦN

Có đủ phương tiện, công cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 30%

- Bài thi kết thúc học phần 70%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN HỌC PHẦN

Giới thiệu một số tài liệu và những trang web liên quan đến học phần. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết hỗ trợ cho học phần, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn sản xuất tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO HỌC PHẦN

Phòng thí nghiệm, dụng cụ thực hành về kiểm tra sức khỏe và một số bệnh động vật thủy sản, chất lượng giống

IX. TÀI LIỆU HỌC TẬP

- 1) Nguyễn Quang Linh, 2009, Hệ thống và Quản lý NTTS, Giáo trình. Nxb. Nông nghiệp 2009.
- 2) Nguyễn Quang Linh, 2005, Hệ thống Nông Lâm kết hợp, Nxb. Lao động, Hà Nội. Thư viện Trường đại học Nông Lâm Huế, văn phòng tư liệu khoa Chăn nuôi – Thú y, văn phòng tư liệu khoa Thủy sản.
- 3) Wiebe Koops, 2001, Livestock and aquaculture production systems. Nxb. Wageningen University. Văn phòng tư liệu khoa Thủy sản.

TÊN HỌC PHẦN: GIÁM SÁT DỊCH BỆNH VÀ MÔI TRƯỜNG THỦY SẢN
(Monitoring of fish disease and environment)

1. Mã số: TSGK513

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Mạc Như Bình

4. Bộ môn phụ trách: Quản Lý Nguồn Lợi Thủy Sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên cần phải có kiến thức cơ bản về bệnh học thủy sản, quản lý dịch bệnh và môi trường nước ao nuôi

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Là học phần có 5 chương cung cấp cho học viên những bức tranh chung về bệnh và dịch bệnh thủy sản, sự nguy hại và rủi ro cho người nuôi. Các phương pháp và công cụ để giám sát và phòng chống dịch bệnh thủy sản và ô nhiễm môi trường nước nuôi. Môn học còn đưa ra được quy trình giám sát thông tin dịch bệnh và các thông báo, cảnh báo về các cấp độ khác nhau đến các giới chức và người nuôi. Học phần cũng cung cấp các thông tin và phương pháp để xây dựng hệ thống thông tin giám sát và quản lý tốt hơn có sự tham gia của người dân. Ứng dụng của GIS trong giám sát dịch bệnh và đánh giá chất lượng nước nuôi. Ngoài ra học phần còn hỗ trợ cho học viên các kiến thức về nuôi trồng thủy sản bền vững và ý nghĩa quan trọng của việc nuôi trồng thủy sản bền vững đến phát triển kinh tế xã hội, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và dịch bệnh thủy sản.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- Học phần giám sát dịch bệnh và môi trường nhằm cung cấp thông tin để giám sát và cảnh báo về dịch bệnh thủy sản, môi trường nuôi.

- Học phần nhằm trang bị cho học viên về những kỹ năng xây dựng cơ sở dữ liệu, dịch bệnh, thông báo và cảnh báo.
- Giúp cho học viên xây dựng được kế hoạch phòng chống dịch bệnh thủy sản và ô nhiễm môi trường nuôi.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	Lý Thuyết	Bài tập/ Tiểu luận	Tổng số
Chương 1. NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VỀ BỆNH, DỊCH BỆNH VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA SINH VẬT GÂY BỆNH – KÝ CHỦ - MÔI TRƯỜNG	3	1	4
Chương 2. Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ VẤN ĐỀ DỊCH BỆNH TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	5	3	8
Chương 3. GIÁM SÁT DỊCH BỆNH VÀ MÔI TRƯỜNG THỦY SẢN	5	3	8
Chương 4. ỨNG DỤNG GIS (Geographic Information System) TRONG GIÁM SÁT DỊCH BỆNH VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC NUÔI THỦY SẢN	5	2	7
Chương 5. PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN BỀN VỮNG NHẪM HẠN CHẾ DỊCH BỆNH VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC	2	1	3

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Chương 1. NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VỀ BỆNH, DỊCH BỆNH VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA SINH VẬT GÂY BỆNH – KÝ CHỦ - MÔI TRƯỜNG

I. Định nghĩa về bệnh, dịch bệnh và phân loại bệnh trong NTTS

1. Định nghĩa về bệnh và dịch bệnh thuỷ sản
2. Đặc điểm bệnh học thuỷ sản
3. Phân loại bệnh học thuỷ sản
- II. **Một số khái niệm về bệnh truyền nhiễm, bệnh ký sinh trùng, bệnh do sinh vật gây hại và bệnh do các yếu tố vô sinh**
 1. Bệnh truyền nhiễm
 2. Bệnh do ký sinh trùng
 3. Bệnh do sinh vật gây hại
 4. Bệnh do các yếu tố vô sinh
- III. **Mối quan hệ giữa sinh vật gây bệnh – ký chủ - môi trường**
- IV. **Dịch bệnh và công tác phòng chống dịch bệnh trong NTTS**

Chương 2. Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ VẤN ĐỀ DỊCH BỆNH TRONG NUÔI TRỒNG THUỶ SẢN

- I. **Hiện trạng ô nhiễm môi trường trong NTTS**
 1. Ô nhiễm môi trường nước
 2. Ô nhiễm môi trường trầm tích đáy
 3. Ô nhiễm môi trường sinh học và tảo độc
 4. Tích lũy độc tố làm giảm chất lượng thuỷ sản
- II. **Nguyên nhân ô nhiễm và suy thoái môi trường trong NTTS**
- III. **Ô nhiễm môi trường làm suy giảm năng suất NTTS**
 1. Ô nhiễm và dịch bệnh kéo dài làm hoang hoá các vùng NTTS
 2. Tác động ô nhiễm đến môi trường và nguồn lợi thuỷ sản tự nhiên.
 3. Tác động đến môi trường xã hội
- IV. **Vấn đề ô nhiễm môi trường và dịch bệnh trong NTTS**

Chương 3. GIÁM SÁT DỊCH BỆNH VÀ MÔI TRƯỜNG THUỶ SẢN

- I. Cơ sở hình thành hệ thống giám sát dịch bệnh và môi trường thuỷ sản**
 - 1. Cơ sở lý thuyết
 - 2. Cơ sở thực tiễn
 - 3. Mục đích của việc hình thành hệ thống quan trắc , cảnh báo môi trường và dịch bệnh thuỷ sản
- II. Các nội dung cơ bản trong quá trình giám sát dịch bệnh và môi trường thuỷ sản**
- III. Phương pháp giám sát và cảnh báo dịch bệnh**
 - 1. Phương pháp thu thập thông tin
 - 2. Phương pháp đánh giá và cảnh báo
 - 3. Xây dựng hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu giám sát
 - 4. Đầu ra của hệ thống giám sát, quan trắc và cảnh báo dịch bệnh
 - 5. Các yêu cầu chung trong giám sát và cảnh báo dịch bệnh

Chương 4. ỨNG DỤNG GIS (Geographic Information System) TRONG GIÁM SÁT DỊCH BỆNH VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC NUÔI THUỶ SẢN

- I. Giới thiệu về GIS**
 - 1. Khái niệm về GIS
 - 2. Vai trò của GIS
 - 3. Các ngành khoa học có liên quan đến GIS
- II. Những tiện ích của GIS trong đánh giá chất lượng nước và giám sát dịch bệnh thuỷ sản**
- III. Ứng dụng của GIS trong đánh giá chất lượng môi trường nước và giám sát dịch bệnh thuỷ sản**

Chương V. PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THUỶ SẢN BỀN VỮNG NHẪM HẠN CHẾ DỊCH BỆNH VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

- I. Khái niệm về phát triển bền vững (Sustainable development) và phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững (Aquaculture sustainable development)
- II. Các giải pháp và chiến lược phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững ở Việt Nam
- III. Nuôi trồng thủy sản bền vững nhằm hạn chế dịch bệnh và ô nhiễm môi trường nước nuôi thủy sản
- IV. Các mô hình nuôi trồng thủy sản bền vững hiện nay ở nước ta

V. YÊU CẦU HỌC PHẦN

Có đủ phương tiện, dụng cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Thảo luận, bài tập: 30%

Bài thi kết thúc học phần: 70%

VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quang Tề. Giáo trình bệnh học thủy sản. Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản I.
2. Đặng Khánh. Hệ thống quan trắc – cảnh báo môi trường, dịch bệnh thủy sản. Viện Khoa Học Công Nghệ.
3. Mai Văn Tài. Sự tham gia của cộng đồng vào quản lý và quan trắc môi trường. Trung Tâm Nghiên Cứu Quan Trắc Môi Trường và Phòng Ngừa Dịch Bệnh khu vực Miền Bắc.
4. Nguyễn Quang Linh. Bài giảng giám sát thông tin môi trường và dịch bệnh thủy sản. Khoa Thủy Sản, Đại học Nông Lâm Huế.

5. Nguyễn Mạnh Hùng. GIS và viễn thám, công cụ hỗ trợ quan trắc và quản lý môi trường. Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản II.
6. Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, Phan Nhật Long. Giáo trình nuôi trồng thủy sản. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ
7. Nguyễn Quang Diệu. Cơ sở khoa học hình thành hệ thống quan trắc môi trường để cảnh báo môi trường và dịch bệnh ở các thủy vực nước lợ, ngọt Miền Bắc Việt Nam. Viện Nghiên Cứu Nuôi trồng Thủy Sản I
8. Trần Lưu Khánh. Hệ thống quan trắc , cảnh báo chất lượng môi trường khu vực nuôi hải sản, cảng cá tập trung và khu bảo tồn. Viện Nghiên Cứu Hải Sản
9. Trương Thanh Tuấn. Mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường khi vực phía Nam.
10. Tổng Cục Thủy Sản. Một số giải pháp phòng chống dịch bệnh trong nuôi trồng thủy sản.
11. Bộ Nông Nghiệp Và Phát Triển Nông Thôn. Thông Tư, quy định về phòng chống dịch bệnh trong nuôi trồng thủy sản.
12. Trần Thị Hồng Hạnh, Lê Thị Hồng Trân, Đặng Vũ Bích Hạnh, Dương Thị Thành. Ứng dụng Gis thiết lập mạng lưới quan trắc chất lượng nước nuôi cá tra, basa ở An giang. Trường đại học bách khoa, đhqg-hcm
13. FAO. Overview of Surveillance and Zoning. Rome, Italia
14. Flavio Corsin, Marios Georgiadis, K. Larry Hammell and, Barry Hill. Guide for Aquatic Animal Health Surveillance. The World Organisation for Animal Health (OIE).
15. T. Håstein. Surveillance and control of marine fish diseases. Department of Fish Health, Central Veterinary Laboratory, Oslo, Norway

TÊN HỌC PHẦN:
PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM
TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Experimental design in Aquaculture)

1. **Mã số:** TSTN514
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** PGS.TS. Nguyễn Minh Hoàn
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bộ môn Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Đã được trang bị kiến thức về của các môn học toán và thống kê

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

II. MÔ TẢ MÔN HỌC

Học phần sẽ giúp cho các cho học viên biết phương pháp thiết kế các thí nghiệm phục vụ cho các nghiên cứu trong nuôi trồng thủy sản và sử dụng các phần mềm thống kê để xử lý số liệu nghiên cứu. Đồng thời giúp học viên có khả năng lựa chọn các phương pháp xây dựng thí nghiệm phù hợp với điều kiện thực tế để vừa tiết kiệm được chi phí vừa thu được các dữ liệu có khả năng trả lời các câu hỏi nghiên cứu. Trên cơ sở

các kết quả nghiên cứu học viên sẽ tham khảo tài liệu và viết các bài báo nghiên cứu khoa học.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp thiết kế và tiến hành các thí nghiệm trong nghiên cứu nuôi trồng thủy sản.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi học xong môn này, người học có thể:

- Nắm được những nội dung cốt lõi về thống kê và phương pháp xử lý số liệu
- Nhằm cung cấp những kỹ năng về thiết kế thí nghiệm, thu mẫu và phân tích số liệu.

Đặc biệt khả năng tham khảo tài liệu và viết các bài báo khoa học để xuất bản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
Chương 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN	2		2
Chương 2: THIẾT KẾ NGẪU NHIÊN HOÀN TOÀN	4		4
Chương 3: THIẾT KẾ ĐA NHÂN TỐ	4		4
Chương 4: THIẾT KẾ KHỐI HOÀN TOÀN	5	2 (1)	6
Chương 5: THIẾT KẾ PHÂN MẢNH	5	2 (1)	6
Bài 1. XỬ LÝ VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU THỐNG KÊ MÔ TẢ TRONG EXCEL, SPSS		8 (4)	4
Bài 2. XỬ LÝ DỮ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI TRONG SPSS: THIẾT KẾ NGẪU NHIÊN HOÀN TOÀN VÀ THIẾT KẾ KHỐI HOÀN TOÀN NGẪU NHIÊN		8 (4)	4
Tổng	20	20 (10)	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1. LẬP KẾ HOẠCH NGHIÊN CỨU
2. THÍ NGHIỆM, NGHIỆM THỨC VÀ ĐƠN VỊ THÍ NGHIỆM
3. GIẢ THIẾT NGHIÊN CỨU
4. TÍNH LẬP TRONG THÍ NGHIỆM
5. NGUYÊN LÝ ĐỐI CHỨNG
5. NGẪU NHIÊN HÓA TRONG THIẾT KẾ
6. TÍNH ĐỘC LẬP
7. KIỂM SOÁT SAI SỐ TRONG THÍ NGHIỆM

Chương 2. THIẾT KẾ NGẪU NHIÊN HOÀN TOÀN

1. CÁC VÍ DỤ VÀ KHÁI NIỆM
2. PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ VÀ NGẪU NHIÊN HÓA
3. PHƯƠNG PHÁP TẠO TẬP TIN DỮ LIỆU TỪ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
4. MÔ HÌNH THỐNG KÊ VÀ ƯỚC LƯỢNG CÁC THAM SỐ CỦA MÔ HÌNH
5. THÀNH PHẦN CỦA TỔNG BÌNH PHƯƠNG VÀ NGUỒN CỦA BIẾN THIÊN
6. BẢNG PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI
7. KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT VỀ MÔ HÌNH TUYẾN TÍNH

Chương 3. THIẾT KẾ ĐA NHÂN TỐ

1. CÁC VÍ DỤ VÀ KHÁI NIỆM
2. CÁC KIỂU HIỆU ỨNG CỦA NHÂN TỐ
3. PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ VÀ NGẪU NHIÊN HÓA VỚI HAI NHÂN TỐ
4. TẠO TẬP TIN DỮ LIỆU TỪ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM VỚI HAI NHÂN TỐ
5. MÔ HÌNH THỐNG KÊ CHO TN 2 NHÂN TỐ VÀ PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI
6. THIẾT KẾ THÍ NGHIỆM VỚI BA NHÂN TỐ VÀ PH. PHÁP PHÂN TÍCH

Chương 4. THIẾT KẾ KHỐI HOÀN TOÀN

1. CÁC KHÁI NIỆM
2. THIẾT KẾ KHỐI HOÀN TOÀN NGẪU NHIÊN
 - 2.1. Các ví dụ

- 2.2. Phương pháp tạo khối và ngẫu nhiên hóa
- 2.3. Tạo tập tin dữ liệu từ kết quả thí nghiệm
- 2.4. Mô hình thống kê và phân tích phương sai
- 2.5. Kiểm định giả thiết

3. THIẾT KẾ Ô VUÔNG LA TINH

- 3.1. Các ví dụ
- 3.2. Phương pháp bố trí và ngẫu nhiên hóa
- 3.3. Tạo tập tin dữ liệu từ kết quả thí nghiệm
- 3.4. Mô hình thống kê và phân tích phương sai
- 3.5. Kiểm định giả thiết

Chương 5. THIẾT KẾ PHÂN MẢNH

- 1. CÁC VÍ DỤ VÀ KHÁI NIỆM
- 2. PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ
- 3. TẠO TẬP TIN DỮ LIỆU TỪ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
- 4. MÔ HÌNH THỐNG KÊ VÀ PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI
- 5. KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT

Thực hành

Bài 1. XỬ LÝ VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU THỐNG KÊ MÔ TẢ TRONG EXCEL, SPSS

- Một số hàm thống kê;
- Phương pháp tạo cơ sở dữ liệu, sắp xếp và lọc dữ liệu;
- Tính các thống kê bằng Subtotal và phương pháp kết nhóm dữ liệu;
- Vẽ đồ thị dạng cột, đường thẳng và scatter.

Bài 2. XỬ LÝ DỮ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI TRONG SPSS: THIẾT KẾ NGẪU NHIÊN HOÀN TOÀN VÀ THIẾT KẾ KHỐI HOÀN TOÀN NGẪU NHIÊN

- Các kiểu biến và phương pháp nhập xuất dữ liệu;
- Phương pháp tách, nhập và chuyển đổi cấu trúc cơ sở dữ liệu;

- Phân tích phương sai với thiết kế ngẫu nhiên hoàn toàn và thiết kế khối hoàn toàn ngẫu nhiên;
- Đọc kết quả phân tích và so sánh với kết quả tính bằng tay và Excel.

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

- Học viên cần tham gia đầy đủ các buổi học và thảo luận nhóm để nắm được những nội dung cốt lõi của môn học.
- Học viên phải tự thực hiện (Theo nhóm) bài lập lập phương án quy hoạch thủy sản để nắm được các kỹ năng tiếp cận, phân tích và dự báo.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Điểm thi lý thuyết: 70%.
- Điểm làm bài tập: 30%

Tổng hợp điểm bài tập và bài thi để đánh giá kết quả môn học

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận trên lớp, giảng viên giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập. Đồng thời thông qua trao đổi trên E-mail giảng viên có thể tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Multi - projector dùng cho giảng viên giảng dạy trên lớp
- Bảng, giấy A₀ sử dụng cho các buổi thảo luận

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Azim, M.E., Wahab, M.A., Van Dam, A., Beveridge, M.C.M., Milstein, A., Verdegem, M.C.J., 2001. Optimization of fertilization rate for maximizing periphyton production on artificial substrates and the implications for periphyton-based aquaculture. *Aquaculture Research* 32, 749-760.
2. Imsland, A.K., Foss, A., Alvseike, T., Folkvord, A., Stefansson, S.O., Jonassen, T.M., 2007. Interaction between temperature and photoperiod on growth and

- feeding of Atlantic cod (*Gadus morhua*): possible secondary effects. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 64, 239-248. (Do th
3. Kuehl, R.O., 2000. Design of experiments: statistical principles of research design and analysis. Duxbury Press, Pacific Grove. 665 pp.
 4. Landau, S. and Everitt, B.S., 2004. A handbook of statistical analyses using SPSS. Chapman & Hall, 338 pp.
 5. McClave, M.T., Dietrich, F.H. and Sincich, T., 1997. Statistics, 7th Edition. Prentice Hall, New Jersey, USA, 823 pp.
 6. Quinn, G.P. and Keough, M.J., 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge. 537 pp.
 7. Tran-Duy, A., Schrama, J.W., van Dam, A.A., Verreth, J.A.J., 2008a. Effects of oxygen concentration and body weight on maximum feed intake, growth and hematological parameters of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Aquaculture 275, 152-162.
 8. Tran-Duy, A., Smith, B., van Dam, A.A., Schrama, J.W., 2008b. Effects of dietary starch and energy levels on maximum feed intake, growth and metabolism of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Aquaculture, in press.

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
KỸ THUẬT NUÔI ĐỘNG VẬT GIÁP XÁC
(Crustacean culture)

1. **Mã số:** TSGX515
2. **Số tín chỉ:** 2
3. **Người phụ trách môn học:** TS. Tôn Thất Chất
4. **Bộ môn phụ trách môn học:** Bộ môn Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết:** Học viên đã học xong các học phần cơ sở và chuyên ngành nuôi trồng thủy sản

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần có bốn chương lớn, tập trung vào các đối tượng giáp xác có giá trị kinh tế: tôm he, tôm hùm, cua xanh, ghẹ. Mỗi nội dung, học viên cần nắm được đặc điểm sinh học (phân bố, phân loại – hình thái giải phẫu – dinh dưỡng sinh trưởng – sinh sản), ý nghĩa kinh tế. của các đối tượng. Phần đặc điểm sinh học cần chú ý đến các biện pháp kỹ thuật chủ yếu, cơ sở của các biện pháp kỹ thuật, tránh chồng chéo với các môn học khác, chú ý đến các nghiên cứu về dinh dưỡng, nội tiết, di truyền... làm cơ sở cho việc nâng cao biện pháp kỹ thuật.

Đặc biệt, chương 1 là chương trọng tâm của chương trình. Tôm he đang là đối tượng được nuôi và nghiên cứu nhiều. Hiện nay việc nghiên cứu ngày càng đi vào chiều sâu, biện pháp kỹ thuật ngày càng được cải tiến, nên nội dung dạy cần được bổ sung hàng năm, theo kịp với thực tế nghiên cứu, sản xuất trong nước và ngoài nước. Nội

dung sự điều tiết hormon trong quá trình sinh sản, lột xác ... được nghiên cứu chung cho cả lớp giáp xác (crustacea). Phần kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo cần lưu ý đề cập cả kỹ thuật nuôi trong nước và nước ngoài để cải tiến kỹ thuật trong nước một cách phù hợp. Phần kỹ thuật nuôi tôm nên chú trọng để hình thức nuôi bán thâm canh, thâm canh vì đây là hướng mở rộng của nghề nuôi tôm nước ta hiện nay. Bên cạnh đó cần phải giới thiệu kỹ thuật nuôi tôm thâm canh của nước ngoài, rút ra kinh nghiệm có thể áp dụng vào thực tế nuôi tôm ở Việt Nam.

Riêng phần bệnh tôm chúng ta cần chú ý đến các vấn đề mang tính lý luận là cơ sở cho phương pháp phòng bệnh, đề xuất các biện pháp phòng bệnh cho nghề nuôi tôm. Các bệnh cụ thể học viên sẽ được học ở môn Bệnh học thủy sản

Các chương còn lại, chú trọng đến đặc điểm sinh học sinh sản các giai đoạn phát triển của ấu trùng ... làm cơ sở cho việc nghiên cứu sinh sản nhân tạo và nuôi thương phẩm. Các đối tượng này hiện đang được nghiên cứu, cần bổ sung hàng năm về các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- Kiến thức: Học phần Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác ở trình độ cao học nhằm cung cấp cho học viên những thông tin chung về tình hình nghiên cứu, nuôi giáp xác cũng như những cơ hội thuận lợi và những khó khăn thách thức của nghề nuôi giáp xác hiện nay. Mặt khác giúp cho các học viên ôn lại các đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống, ương và nuôi các loại giáp xác có giá trị kinh tế
- Kỹ năng: Học viên sau khi hoàn thành học phần sẽ có được kỹ năng điều hành, quản lý, sản xuất tại các trại giống, ao ương và nuôi thương phẩm các loại giáp xác. Có được khả năng tự tổ chức triển khai nghiên cứu một số vấn đề liên quan đến đối tượng giáp xác.
- Thái độ, chuyên cần: Học viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong việc thu thập tài liệu tham khảo, tự nghiên cứu. Đáp ứng trả bài kiểm tra đúng hạn qui định, đạt chất lượng yêu cầu.

III. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Bài mở đầu

- I. Định nghĩa, nhiệm vụ môn học
- II. Giá trị kinh tế của các đối tượng nuôi giáp xác
- III. Tình hình và triển vọng của nghề nuôi giáp xác

CHƯƠNG I: KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG, ƯƠNG VÀ NUÔI TÔM HE (Penaeidae)

I. Đặc điểm sinh học tôm he

II. Kỹ thuật sản xuất giống, ương và nuôi tôm he

1. Kỹ thuật sản xuất giống tôm he nhân tạo

2. Kỹ thuật ương tôm từ postlarvae lên tôm giống

3. Kỹ thuật nuôi tôm he thương phẩm

3.1. Kỹ thuật nuôi tôm thịt bán thâm canh

3.2. Kỹ thuật nuôi tôm thịt thâm canh

3.3. Giới thiệu hình thức nuôi siêu thâm canh

CHƯƠNG II. KỸ THUẬT NUÔI TÔM HÙM (Panulirus)

I. Đặc điểm sinh học

1. Đặc điểm hình thái, phân loại và phân bố

2. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển

3. Đặc điểm dinh dưỡng

4. Đặc điểm sinh sản

II. Kỹ thuật nuôi tôm hùm

1. Các kết quả bước đầu thử nghiệm sinh sản nhân tạo giống tôm hùm

2. Kỹ thuật nuôi tôm hùm lồng

2.1. Kỹ thuật xây dựng lồng nuôi

2.2. Nguồn giống – thả giống

2.3. Kỹ thuật quản lý chăm sóc

2.4. Thu hoạch

CHƯƠNG III. KỸ THUẬT NUÔI CUA XANH (Scylla serrata)

I. Đặc điểm sinh học

1. Đặc điểm hình thái phân loại và phân bố

2. Vòng đời phát triển- đặc điểm sinh trưởng, lột xác, tái sinh

3. Đặc điểm dinh dưỡng

4. Đặc điểm sinh sản

II. Kỹ thuật nuôi cua

1. Kỹ thuật sản xuất giống

1.1. Các kết quả nghiên cứu sản xuất giống nhân tạo

1.2. Khai thác cua giống tự nhiên

2. Kỹ thuật nuôi cua thương phẩm

2.1. Kỹ thuật nuôi cua con thành cua thịt

2.1.1. Ao nuôi cua

2.1.2. Thả giống, chăm sóc ao nuôi

2.1.3. Thu hoạch, bảo quản sản phẩm

2.2. Kỹ thuật nâng cấp cua thịt

2.2.1. Nuôi cua óp thành cua chắt

2.2.2. Nuôi cua gạch

2.2.3. Nuôi cua lột

CHƯƠNG IV: KỸ THUẬT NUÔI GHẸ

I. Đặc điểm sinh học

1. Phân bố - Phân loại

2. Hình thái giải phẫu

3. Đặc điểm dinh dưỡng - sinh trưởng

4. Đặc điểm sinh sản

II. Kỹ thuật nuôi ghẹ

1. Phương pháp cải tạo ao và chuẩn bị nước

2. Thả giống và chăm sóc ao nuôi

3. Thu hoạch và xử lý sản phẩm

Thực hành và semina chiếm 1/3 thời lượng

Bài 1: Semia các học viên chia nhóm và thực hiện các chủ đề theo sự phân công của giáo viên (3 tiết = 6 tiết chuẩn bị ở nhà – 2 tiết trình bày ở lớp = 4 tiết trong thực tế).
Lớp chia thành 4 nhóm.

Bài 2: Thực tế một số cơ sở sản xuất giống và nuôi giáp xác tại địa phương hay tỉnh bạn

Bài 3: Xem phim kỹ thuật

IV. CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI HỌC PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA – ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

1. Chính sách đối với học phần

- Yêu cầu: Đánh giá những hiểu biết về kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành
- Cách thức đánh giá: Theo điểm
- Sự hiện diện trên lớp: tối thiểu đạt 2/3 số tiết học qui định trong tín chỉ
- Chất lượng các bài tập, bài kiểm tra: phải được giáo viên thông qua và đạt kết quả từ 5 điểm trở lên

2. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

2.1 Kiểm tra – đánh giá thường xuyên: Thông qua trao đổi, thảo luận giữa giáo viên với học viên và các nhóm học viên, giữa học viên, giáo viên và các chuyên gia

2.2 Kiểm tra – đánh giá định kỳ, bao gồm:

- Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận): hiện diện trên tối thiểu 2/3 số tiết lý thuyết của tín chỉ : (5%)
- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân 1 vấn đề/tuần; 2 bài tập nhóm; 1 bài tập cá nhân (15%)
- Hoạt động theo nhóm: Tổ chức trao đổi, xemina, xem phim, tham quan thực tế (10%)
- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết thời lượng 45 phút (10%)
- Thi đánh giá cuối kỳ: Một bài kiểm tra viết thời lượng 90 phút (60%)
- Các kiểm tra khác: Kiểm tra thông qua các trao đổi trong quá trình học tập (Kết hợp trong hoạt động nhóm)

2.3 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập:

- Đảm bảo chất lượng nội dung, tính sáng tạo, độc đáo
- Đảm bảo về hình thức: hình ảnh, số liệu minh họa, trình bày
- Đảm bảo năng lực trình bày, giải quyết vấn đề

2.4 Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại)

- Sau khi học 1/2 thời lượng tín chỉ tiến hành đánh giá giữa kỳ

- Kết thúc tín chỉ tiến hành đánh giá cuối kỳ theo kế hoạch của phòng đào tạo sau đại học

V. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Tài liệu bắt buộc:

1. Tôn Thất Chất. Giáo Trình điện tử - Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác. NXB Đại Học Huế, 2006. Nơi có tài liệu: Trung tâm học liệu Đại học Huế, Cổng thông tin giáo trình điện tử Đại học Huế, Thư viện Đại Học Nông Lâm Huế và bộ môn hải sản, khoa Thủy sản - ĐHN Lâm Huế
2. Nguyễn Trọng Nho, Tạ Khắc Thường, Lục Minh Diệp. Kỹ thuật nuôi giáp xác. NXB Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh 2006. Nơi có tài liệu: Thư viện Trường Đại Học Nha Trang, Khoa nuôi trồng thủy sản - Đại học Nha Trang

Tài liệu tham khảo :

**** Tiếng Việt***

1. Trần Minh Anh. Đặc điểm sinh học Tôm he, NXB Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh, 1990.
2. Bộ thủy sản. Thực hành nuôi tốt cho nuôi tôm thâm canh ở Việt Nam. Hà Nội, 2005
3. Tôn Thất Chất- Kỹ thuật nuôi tôm sú- Chương trình phát triển nông thôn tỉnh Thừa Thiên Huế-2/2001
4. Hoàng Đức Đạt. Kỹ thuật nuôi cua biển. NXB Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh, 2004
5. Lại Văn Hùng. Dinh dưỡng động vật thủy sản. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 2004
6. Trần Thị Việt Ngân. Hỏi đáp về kỹ thuật nuôi tôm sú. NXB Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh, 2002.
7. Tập đoàn CP Thái Lan. Phong pháp nuôi tôm sú và các cải tiến tại Việt Nam, 1991
8. Vũ Thế Trụ, Cải tiến kỹ thuật nuôi tôm, NXB Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh 1995.
9. Lê Xuân. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và cơ sở khoa học của công nghệ nuôi tôm sú ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam, Luận án PTS khoa học sinh học, Hải Phòng 1996.

TÊN HỌC PHẦN:
CHUYÊN ĐỀ NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT
(Topics on Freshwater aquaculture)

1. Mã số: TSCĐ 516

1. Số tín chỉ: 2

2. Người phụ trách môn học: TS. Lê Văn Dân

3. Bộ môn phụ trách môn học: Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

4. Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành các môn chuyên ngành trong chương trình đại học.

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học cung cấp một số kiến thức tổng hợp về môi trường, kỹ thuật sản xuất giống đặc điểm dinh dưỡng, thức ăn... nhằm làm cơ sở cho việc phân tích những mô hình nuôi trong thực tiễn sản xuất về khía cạnh: kỹ thuật, hiệu quả kinh tế, qua đó giải pháp thích hợp cho từng mô hình nuôi và đối tượng nuôi

2. MỤC TIÊU MÔN HỌC

- Mục tiêu chính của các chuyên đề chuyên ngành nhằm tạo điều kiện cho học viên nghiên cứu chuyên sâu về các lĩnh vực mà các cán bộ kỹ thuật cần hiểu biết một cách chi tiết về những vấn đề môi trường, giống, thức ăn và các mô hình nuôi hướng đến xây dựng các vùng nuôi an toàn, giảm thiểu rủi ro.
- Nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu và có tính chiến lược trong chỉ đạo hay hoạt động chuyên môn NTTS theo hướng bền vững.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Tham quan T. luận	Tổng số
Chuyên đề 1. Giống, chất lượng giống và kỹ thuật sản xuất giống một số đối tượng nuôi nước ngọt	5		5
Chuyên đề 2. Môi trường, đặc điểm dinh dưỡng và nguồn thức ăn trong nuôi trồng thủy sản.	5		5
Chuyên đề 3. Mô hình nuôi ghép		6 (3)	3
Chuyên đề 4. Mô hình nuôi thủy đặc sản (lươn, cá chình, ba ba, ếch...)		7 (3,5)	3,5
Chuyên đề 5. Mô hình nuôi cá lồng (cá trắm cỏ, cá điêu hồng, cá chình)		7 (3.5)	3,5
Tổng	10	20 (10)	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Chuyên đề 1. Giống, chất lượng giống thủy sản và việc lựa chọn đối tượng nuôi, mùa vụ và mật độ thả thích hợp cho các vùng sinh thái nuôi khác.

1. Nguồn giống tự nhiên và giống nhân tạo
2. Phương pháp đánh giá chất lượng giống thủy sản
3. Kỹ thuật sản xuất giống một đối tượng nuôi nước ngọt

Chuyên đề 2. Môi trường nuôi, đặc điểm dinh dưỡng và nguồn thức ăn trong nuôi trồng thủy sản

1. Môi trường nuôi
2. Đặc điểm dinh dưỡng của một số loài động vật thủy sản
3. Sự đa dạng của thức ăn nuôi trồng thủy sản (thức ăn tự nhiên, nhân tạo, tự chế, công nghiệp)
4. Các chuỗi thức ăn tự nhiên trong các hệ thống sinh thái khác nhau của ao nuôi.

5. Phụ gia thức ăn và các tiêu chuẩn kiểm soát chất lượng thức ăn thủy sản
6. Kỹ thuật phối, chế thức ăn nổi và ưu nhược điểm của chúng trong hệ thống ao nuôi

Chuyên đề 3. Mô hình nuôi ghép

1. Tham quan các mô hình nuôi ghép trong thực tế.
2. Báo cáo thu hoạch
3. Thảo luận về: Kỹ thuật, hiệu quả kinh tế, đề xuất giải pháp

Chuyên đề 4. Mô hình nuôi thủy đặc sản

1. Tham quan mô hình nuôi thủy đặc sản (lươn, cá chình, ba ba ếch...)
2. Báo cáo thu hoạch
3. Thảo luận về: Kỹ thuật, hiệu quả kinh tế, đề xuất giải pháp cho từng đối tượng

Chuyên đề 5. Mô hình nuôi cá lồng

1. Tham quan các mô hình nuôi cá lồng
2. Báo cáo thu hoạch
3. Thảo luận về: Kỹ thuật, hiệu quả kinh tế, đề xuất giải pháp cho từng đối tượng.

V. YÊU CẦU MÔN HỌC

Có đủ phương tiện, công cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận và trình bày các chuyên đề 50%
- Báo cáo các chuyên đề 50%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và video liên quan đến môn học. Học viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết hỗ trợ cho học phần, trao đổi và thảo luận, kiến thức tiếng chuyên ngành Nuôi trồng thủy sản nước ngọt và củng cố kiến thức chuyên môn qua những đợt tham quan thực tế.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Máy chiếu, video

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tường Anh (2008), *Kỹ thuật sản xuất giống một số loài cá nuôi*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội
2. Bone, Q. and More, Richard H. (eds) (2008), *Biology of fishes - Third Edition*, Taylor & Francis Group, 478p.
3. Pravdin, I.F. (1973), *Hướng dẫn nghiên cứu cá*, NXB Khoa học Kỹ thuật Nông thôn Hà Nội, Nguyễn Thị Minh Giang dịch, 260 trang.
4. Cabrita, E., Robles, V., and Herra'ez, P. (eds) (2008), *Methods in Reproductive Aquaculture: Marine and Freshwater species*, CRC Press, Taylor & Francis Group, Newyork, 549p.
5. Evans, David H., and Claiborne, James B. (eds) (2006), *The Physiology of fishes – Third Edition –* Taylor & Francis Group.
6. Lo-chai Chen (1990). *Aquaculture in Taiwan*. Fishing New Books. Blackwell Scientific Publication Ltd Oxford, 273p
7. Zhong Lin (1987). *Pond Fisheries in China*, Inter. Acad. Publisher Oxford, 510p

TÊN HỌC PHẦN:
KỸ THUẬT NUÔI CÁ BIỂN
(Marine fish culture)

1. Mã số: TSCB518

2. Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 20 tiết; Thực hành/Thảo luận: 10)

3. Người phụ trách môn học: PGS. TS Lê Thị Nam Thuận

4. Bộ môn phụ trách: Bộ môn Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên phải được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản, cơ sở và chuyên ngành về nuôi trồng thủy sản và liên quan đến các đối tượng thủy sản, đặc biệt là các loài cá biển kinh tế.

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học gồm 4 chương chính nhằm giới thiệu đặc điểm sinh học của các loài cá biển là loài kinh tế quan trọng, được nuôi thương phẩm phổ biến. Trên cơ sở đó môn học cung cấp các kỹ thuật sản xuất giống và nuôi thương phẩm các loài cá biển có giá trị kinh tế cao và đặc biệt phù hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu của vùng biển Việt Nam.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp chọn giống, và các thao tác kỹ thuật trong nuôi cá biển.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC

Nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản quan trọng về đặc điểm hình thái phân loại, phân bố, đặc điểm sinh học của các loài cá biển kinh tế quan trọng. Từ đó môn học cung cấp các kỹ thuật quan trọng thiết yếu để sản xuất cá giống và kỹ thuật nuôi thương phẩm của các loài cá biển kinh tế quan trọng này. Đồng thời cũng giới

thiệu kỹ thuật sản xuất thức ăn tươi sống trong các trại sản xuất cá biển giống. Hoàn thành môn học giúp cho người học có được những kỹ thuật cơ bản về nuôi cá biển giống và thương phẩm và có thể triển khai áp dụng trong thực tế sản xuất và nuôi thả ở các qui mô khác nhau để cải thiện đời sống, nâng cao thu nhập và góp phần đắc lực cho phát triển kinh tế biển của vùng, miền và toàn quốc.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận	Tổng số
Bài Mở đầu	1		1
Chương I. Đặc điểm sinh học của một số loài cá biển	5	3	8
Chương II. Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi một số loài cá biển	6	3	9
Chương III. Kỹ thuật nuôi thương phẩm cá biển	4	3	7
Chương IV. Kỹ thuật sản xuất thức ăn tươi sống trong các trại giống cá biển	4	1	5
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Phần A. Lý thuyết:

Bài Mở đầu

1. Tình hình sản xuất giống và nuôi cá biển trên thế giới
 - 1.1 Ở châu Âu, châu Úc và châu Mỹ
 - 1.2 Ở châu Á
2. Tình hình sản xuất giống và nuôi cá biển ở Việt Nam
 - 2.1 Vai trò và hiện trạng
 - 2.2 Hướng phát triển

Chương I

Đặc điểm sinh học của một số loài cá biển

- 1.1 Đặc điểm sinh học của cá Chêm (*Lates calcarifer*)
 - 1.1.1 Phân bố, phân loại và cấu tạo hình thái
 - 1.1.2 Đặc điểm môi trường sống
 - 1.1.3 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.1.4 Đặc điểm sinh sản
 - 1.1.5 Đặc điểm sinh học của cá con
- 1.2 Đặc điểm sinh học của cá Chêm Mõm Nhọn (*Psammoperca waigiensis*)
 - 1.2.1 Phân bố, phân loại và cấu tạo hình thái
 - 1.2.2 đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.2.3 Đặc điểm sinh sản
 - 1.2.4 Các giai đoạn phát triển của cá bột
- 1.3 Đặc điểm sinh học của cá Giò (*Rachycentron canadum*)
 - 1.3.1 Cấu tạo hình thái và phân bố
 - 1.3.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.3.3 Đặc điểm sinh sản
- 1.4 Đặc điểm sinh học của cá Mú Serranidae
 - 1.4.1 Đặc điểm môi trường sống
 - 1.4.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.4.3 Đặc điểm sinh sản
- 1.5 Đặc điểm sinh học của cá Cam (*Seriola ssp.*)
 - 1.5.1 Phân bố và môi trường sống
 - 1.5.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.5.3 Đặc điểm sinh sản
- 1.6 Đặc điểm sinh học của cá Hồng (*Lutjanus ssp.*)
 - 1.6.1 Cấu tạo hình thái và phân bố
 - 1.6.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.6.3 Đặc điểm sinh sản
- 1.7. Đặc điểm sinh học của cá Măng (*Chanos chanos*)

- 1.7.1 Cấu tạo hình thái, phân bố và điều kiện sống
- 1.7.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
- 1.7.3 Đặc điểm sinh sản
- 1.8 Đặc điểm sinh học của cá Ngựa (*Hippocampus spp.*)
 - 1.8.1 Cấu tạo hình thái, phân bố và điều kiện sống
 - 1.8.2 Đặc điểm dinh dưỡng và sinh trưởng
 - 1.8.3 Đặc điểm sinh sản

Chương II

Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi một số loài cá biển

- 2.1 Chọn địa điểm, thiết kế, xây dựng trại sản xuất giống và các thiết bị chuyên dụng
 - 2.1.1 Lựa chọn địa điểm xây dựng trại giống
 - 2.1.2 Thiết kế và xây dựng trại
- 2.2 Kỹ thuật sản xuất giống cá Chêm
 - 2.2.1 Chuẩn bị cá bố mẹ
 - 2.2.2 Kỹ thuật cho cá đẻ
 - 2.2.3 Thu và ấp trứng
 - 2.2.4 Kỹ thuật ương nuôi cá bột lên cỡ 2 – 3 cm
 - 2.2.5 Kỹ thuật ương giống cá Chêm từ cỡ 2cm lên 10cm trong các hệ thống khác nhau
- 2.3 Kỹ thuật sản xuất giống cá Mú
 - 2.3.1 Chuẩn bị cá bố mẹ và cho đẻ
 - 2.3.2 Kỹ thuật ương cá Mú từ cỡ cá bột lên cỡ 2-3cm
 - 2.3.3 Kỹ thuật vớt giống cá Mú, cá Cam, cá Hồng từ tự nhiên
 - 2.3.4 Kỹ thuật ương giống cá Mú, cá Cam, cá Hồng từ cỡ 2-3cm lên 8-10cm
- 2.4 Kỹ thuật sản xuất giống cá Giò
 - 2.4.1 Chuẩn bị cá bố mẹ và cho đẻ

2.4.2 Kỹ thuật ương cá Giò từ khi nở đến 45 ngày tuổi (8-10cm) trong bể xi măng

2.4.3 Kỹ thuật ương cá Giò từ khi nở đến 45 ngày tuổi (8-10cm) trong ao

2.4.4 Kỹ thuật ương giống lớn cá Giò bằng lồng trên biển

2.5 Kỹ thuật sản xuất giống cá Măng

2.5.1 Chuẩn bị cá bố mẹ và cho đẻ

2.5.2 Kỹ thuật ương cá bột lên cỡ 2-3cm

2.5.3 Kỹ thuật vớt giống cá Măng tự nhiên

2.5.4 Kỹ thuật ương nuôi giống cá Măng từ cỡ 2-3cm lên 8-10cm

2.6 Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá Ngựa

2.6.1 Chuẩn bị cá bố mẹ

2.6.2 Cho cá đẻ và ương cá con

2.6.3 Nuôi lớn cá Ngựa

Chương III

Kỹ thuật nuôi thương phẩm cá biển

3.1 Kỹ thuật nuôi thương phẩm giữ cá (Chēm, Mú, Hồng, Cam, Giò) trong ao đất

3.1.1 Chuẩn bị ao và thả giống

3.1.2 Chăm sóc và quản lý

3.1.3 Thu hoạch

3.2 Kỹ thuật nuôi thương phẩm giữ cá (Chēm, Mú, Hồng, Cam, Giò) bằng lồng trên biển

3.2.1 Chọn vị trí đặt lồng

3.2.2 Thiết kế và xây dựng lồng nuôi

3.2.3 Cỡ giống và mật độ thả

3.2.4 Chăm sóc và quản lý

3.2.5 Thu hoạch

3.3 Kỹ thuật nuôi cá Măng thương phẩm

3.3.1 Kỹ thuật nuôi cá Măng thương phẩm trong ao đất

3.3.2 Nuôi ghép cá Măng với các đối tượng khác

3.3.3 Nuôi trong đăng và trong lồng

Chương IV

Kỹ thuật sản xuất thức ăn tươi sống trong các trại giống cá biển

4.1 Đặc điểm của cá bột ở giai đoạn sớm

4.2 Đặc điểm của thức ăn tươi sống

4.3 Các tiêu chuẩn để lựa chọn nguồn thức ăn tươi sống

4.4 Nuôi tảo đơn bào

4.5 Nuôi Luân trùng Rotifers

4.6 Nuôi Artemia

4.7 Nuôi động vật phù du trong ao.

Phần B : Thực hành/Thảo luận : 10 tiết

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

- Học viên phải có mặt trên lớp tối thiểu trên 2/3 số giờ lý thuyết, hoàn thành các yêu cầu về thực hành / thảo luận các bài tập nhóm, bài tập tiểu luận.

- Học viên phải có tinh thần, thái độ học tập nghiêm túc, chăm chỉ và trung thực, thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu thi và kiểm tra theo quy định của trường Đại học Nông Lâm, của Đại học Huế và Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Học viên vắng học lý thuyết trên 1/3 số giờ lý thuyết, không hoàn thành 1/3 bài tập nhóm và bài tập tiểu luận / thực hành sẽ không đủ điều kiện tham dự kỳ thi hết môn học.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Kết quả môn học được đánh giá theo thang điểm mười (10 điểm) và phân chia như sau :

- Thảo luận, bài tập nhóm, ... : 30% (chiếm trọng số 0,3 = 3 điểm)

- Bài thi kết thúc học phần : 70% (chiếm trọng số 0,7 = 7 điểm)

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên email để tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Môn học Kỹ thuật nuôi cá biển là môn học khó, cần có sự hỗ trợ của nhiều trang thiết bị chuyên ngành và phương tiện trình chiếu nghe nhìn hiện đại. Trong điều kiện của trường Đại học Nông Lâm và Khoa Thủy sản cũng như bộ môn Nuôi trồng thủy sản cần trang bị cho quá trình giảng dạy và học tập, nghiên cứu các thiết bị tối thiểu:

- * Phòng học giảng đường cần có :
 - Máy chiếu Projecter
 - Màn hình
 - Vi tính
- * Phòng thí nghiệm thuộc bộ môn Nuôi trồng thủy sản thuộc khoa Thủy sản
- * Tham quan một số cơ sở nuôi biển thành công ở Thừa Thiên Huế, ...

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Thủy sản (1996). Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam. Nxb. Nông nghiệp. HNội.
- [2] Bùi Đình Chung (1965). Sơ bộ thống kê một số loài cá kinh tế ở Vịnh Bắc bộ. Tạp chí Sinh vật Địa học. Tập III.
- [3] Bùi Lai, Mai Đình Yên và cs (1985). Cơ sở sinh lý sinh thái cá. Nxb Nông Nghiệp. Hà Nội.
- [4] Vũ Trung Tạng (1994). Các hệ sinh thái cửa sông Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.

[5] Vũ Trung Tạng (1997). Biển Đông - Tài nguyên thiên nhiên và Môi trường. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.

[6] Nguyễn Văn Phòng (1998). Hải dương học và Biển Việt Nam. Nxb Giáo dục. Hà Nội.

[7] Mai Đình Yên, Vũ Trung Tạng (1979). Ngư loại học đại cương. Nxb Đại học và THCN.

[8] Trung tâm KHTN và CNQG (2001). Động vật chí Việt Nam. Tập XII, XIII, XIV. Nxb Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.

[9] Borgstrom G. (1963-1965). Fish as food. Vol. I,II,III.

[10] Chevey P.(1932). Iconographie ichthyologie de l'Indochine. Poissons des campagnes du De Laneasan.

[11] Mac Connell R.H Lowe (1977). Ecology of Fishes in Tropical Waters. The Institute of Biology's studies in Biology. No.76. Edward Arnold.

* Một số tài liệu / sách giới thiệu kỹ thuật nuôi một số loài cá biển có giá trị thương phẩm.

TÊN HỌC PHẦN

CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH SẢN PHẨM THỦY SẢN

(Post-harvest technology in Aquaculture)

- 1. Mã số:** TSCN523
- 2. Số tín chỉ:** 2 (Lý Thuyết: 20 tiết Thực hành/Thảo luận: 10 tiết)
- 3. Người phụ trách học phần:** TS. GVC. Ngô Hữu Toàn
- 4. Bộ môn phụ trách:** Bộ môn Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy Sản, ĐH Nông Lâm Huế
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Sinh hóa động vật và sinh lý thủy sinh vật

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần bao gồm ba phần chính: Phần Nguyên liệu và cách bảo quản nguyên liệu thủy sản giới thiệu về thành phần và tính chất của nguyên liệu, sự biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết, bảo quản tươi nguyên liệu, vận chuyển và kiểm tra nguyên liệu thủy sản; Phần Kỹ thuật chế biến thủy sản giới thiệu về các phương pháp bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản như: sản phẩm khô, lạnh đông, xông khói, ướp muối và chế biến nước mắm. Phần thực hành trang bị các kỹ năng và kiến thức thông qua tìm hiểu về thực trạng bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản, khuynh hướng nghiên cứu các chất bổ sung trên thế giới và nước ta, đồng thời tìm hiểu thêm một số công nghệ phổ biến hiện nay mà trong nội dung chương trình chưa giới thiệu như công nghệ lên men, công nghệ đóng hộp, công nghệ bao bì, đóng gói.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

- Kiến thức: Trang bị những kiến thức chuyên sâu liên quan đến bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản; trong đó tập trung nhấn mạnh những kiến thức về cơ sở khoa học của những biến đổi của nguyên liệu và chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm của tôm và cá. Các nguyên lý và cơ chế của các phương pháp bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản
- Kỹ năng: Rèn luyện được các kỹ năng về nâng cao chất lượng sản phẩm thủy sản và phương pháp kiểm tra chất lượng an toàn thực phẩm.

- Thái độ, chuyên cần: Có thái độ tốt và vận dụng được vào công tác vệ sinh an toàn thực phẩm và kiểm dịch sản phẩm thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. Luận	Tổng số
Mở đầu	1		1
Chương 1: Thành phần và tính chất của nguyên liệu thủy sản	2	-	2
Chương 2: Sự biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết	2	-	2
Chương 3: Bảo quản, vận chuyển và kiểm tra nguyên liệu	3	2	5
Chương 4: Công nghệ chế biến lạnh đông thủy sản	3	2	5
Chương 5: Công nghệ chế biến khô sản phẩm thủy sản	3	2	5
Chương 6: Công nghệ ướp muối và chế biến nước mắm	3	2	5
Chương 7: Công nghệ xông khói sản phẩm thủy sản	3	2	5
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

A. PHẦN LÝ THUYẾT

Phần I.

NGUYÊN LIỆU VÀ BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THỦY SẢN

Mở đầu

1. Nguồn lợi thủy sản Việt Nam
2. Một số loài thủy sản có giá trị kinh tế cao
3. Vai trò của bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản
4. Tình hình BQ&CB sản phẩm thủy sản ở Việt Nam và Thừa Thiên Huế

Chương 1. Thành phần và tính chất của nguyên liệu thủy sản

- 1.1. Thành phần khối lượng
- 1.2. Cấu trúc của thịt cá
- 1.3. Tính chất vật lý của động vật thủy sản
- 1.4. Thành phần hoá học của động vật thủy sản
- 1.5. Nhân tố ảnh hưởng đến thành phần hoá học của ĐVTS.

Chương 2. Sự biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết

- 2.1. Giai đoạn tiết nhót
- 2.2. Giai đoạn tê cứng
- 2.3. Quá trình tự phân giải
- 2.4. Quá trình thối rữa

Chương 3. Bảo quản tươi, vận chuyển và kiểm tra nguyên liệu thủy sản

- 3.1. Bảo quản tươi nguyên liệu thủy sản
 - 3.1.1. Giữ tươi ở nhiệt độ thấp
 - 3.1.2. Giữ tươi bằng phương pháp sinh học
 - 3.1.3. Bảo quản bằng hoá chất
 - 3.1.4. Bảo quản bằng kháng sinh
- 3.2. Vận chuyển nguyên liệu thủy sản
- 3.3. Kiểm tra chất lượng nguyên liệu
 - 3.3.1. Nội dung kiểm tra chất lượng
 - 3.3.2. Phương pháp kiểm tra độ tươi nguyên liệu thủy sản.

Phần II.

CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỦY SẢN

Chương 4. Công nghệ chế biến lạnh đông thủy sản

- 4.1. Mục đích ý nghĩa
- 4.2. Cơ sở khoa học của kỹ thuật làm lạnh đông thủy sản
- 4.3. Các phương pháp làm lạnh đông
- 4.4. Các biến đổi của thủy sản trong quá trình lạnh đông
- 4.5. Xử lý thủy sản sau khi làm lạnh đông

Chương 5. Công nghệ chế biến khô sản phẩm thủy sản

- 5.1. Phân loại sản phẩm khô
- 5.2. Sự khuếch tán của nước trong nguyên liệu
- 5.3. Các phương pháp chế biến khô sản phẩm thủy sản
- 5.4. Các nhân tố ảnh hưởng đến tốc độ khô

Chương 6. Công nghệ Ướp muối và chế biến nước mắm

- 6.1. Muối ăn và tác dụng của muối
- 6.2. Sự khuếch tán và thẩm thấu của muối.
- 6.3. Sự trao đổi muối và nước trong quá trình ướp muối
- 6.4. Nhân tố ảnh hưởng tốc độ ướp muối
- 6.5. Cân bằng khối lượng khi ướp muối
- 6.6. Sự tự chín của nguyên liệu khi ướp muối
- 6.7. Kỹ thuật ướp muối thủy sản
- 6.8. Nguyên lý chế biến nước mắm

- 6.9. Các phương pháp chế biến nước mắm
- 6.10. Kiểm tra đánh giá chất lượng nước mắm

Chương 7. Công nghệ Xông khói sản phẩm thủy sản

- 7.1. Khái niệm
- 7.2. Nhiên liệu xông khói
- 7.3. Tác dụng của khói xông
- 7.4. Kỹ thuật xông khói
- 7.5. Các phương pháp xông khói nhanh

B. PHẦN THỰC HÀNH

- Bài 1. Thảo luận: Tình hình bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản ở nước ta: thực trạng và giải pháp
- Bài 2. Thảo luận: Khuynh hướng nghiên cứu và sử dụng các chất bảo quản sản phẩm thủy sản trên thế giới và nước ta
- Bài 3. Chuyên đề Cemina: Công nghệ đồ hộp, công nghệ lên men (Công nghệ pH), Công nghệ bao bì, đóng gói

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

Để kiểm tra và đánh giá quá trình học tập của học viên, sẽ có thảo luận tổ và bài tập sau mỗi chương. Cuối cùng tổ chức thi cuối khoá cho môn học

- Thảo luận tổ: Giảng viên sẽ đưa ra tình huống và các vấn đề cần quan tâm sau các chương học. Sau đó chia tổ thảo luận và trình bày lại trước lớp. Qua đó giúp học viên chia sẻ kiến thức với nhau trong các chương của môn học. Qua thảo luận tổ này, cũng giúp cho học viên có dịp tra cứu tài liệu học tập tốt hơn và sự đóng góp của mỗi thành viên trong tổ cũng được đánh giá qua phương pháp tham gia và khả năng đối đáp các câu hỏi mà giảng viên đưa ra cho từng cá nhân và cho cả tổ.

- Bài tập sau mỗi chương: Sau mỗi chương, giảng viên sẽ đưa ra các câu hỏi và học viên sẽ làm độc lập ở nhà. Qua bài tập này, giảng viên có thể kiểm tra được mức độ sinh viên nắm vấn đề quan trọng qua từng chương. Qua đó, giảng viên sẽ có cơ hội ôn lại các vấn đề mà học viên nắm chưa rõ.

- Thi cuối khoá: Các câu hỏi thi cuối khoá sẽ dựa vào các kiến thức mà học viên đạt được qua thảo luận tổ và bài tập sau mỗi chương. Ngoài ra, còn có các câu hỏi mang tính tổng hợp và phân tích. Từ đó, vừa đánh giá chất lượng học tập theo khả năng học viên khác nhau.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

6.1 Kiểm tra – đánh giá định kỳ, bao gồm:

- Thực hành thực tập môn học: 20% tổng điểm
- Kiểm tra đánh giá giữa học phần: 10% tổng điểm

- Thi đánh giá cuối học phần: 70% tổng điểm

6.2 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập:

- Thời gian: nộp đúng thời gian quy định: 2 điểm
- Đảm bảo đúng nội dung và chất lượng bài làm tốt: 8 điểm

6.3 Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại): Sau khi hoàn thành học phần được bố trí thi theo lịch sắp xếp của Phòng đào tạo SDH của trường

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN HỌC PHẦN

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Có đủ phương tiện, dụng cụ và kinh phí để thực tập môn học.

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Thủy sản, 1998. *Một số tiêu chuẩn cấp ngành về sản phẩm thủy sản*
2. Nguyễn Trọng Cẩn và Đỗ Minh Phụng, 1990. Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản. Tập hai: *Ướp muối, chế biến nước mắm, chế biến khô, thức ăn chín*. NXB Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
3. Nguyễn Trọng Cẩn và Đỗ Minh Phụng, 1996. Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản. Tập một: *Nguyên liệu chế biến thủy sản*. NXB Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
4. Nguyễn Văn May, 2004. *Giáo trình Kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm*. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.
5. Đỗ Minh Phụng, Nguyễn Trọng Cẩn, 1985. *Cải tiến quy trình sản xuất nước mắm và hướng sản xuất nước mắm cao đạm*. Tập san Khoa học Kỹ thuật Thủy sản, số 1/2 - 1985.
6. Hồ Sưởng, Lương Đức Phẩm, Lê Văn Tố, Nguyễn Thị Hoa, 1982. *Vì sinh vật trong bảo quản và chế biến thực phẩm*. NXB Nông nghiệp.
7. Ngô Hữu Toàn, 2011. Bài giảng Bảo quản và chế biến sản phẩm thủy sản. Trường ĐH Nông Lâm Huế, 2011
8. Hans Henrik Huss, 1989. FAO Fisheries Technical Paper 309, Rome, Italy. Cá tươi: *Chất lượng và những biến đổi chất lượng*. Người dịch: Tạ Ngọc Quang và Nguyễn Quốc Việt. NXB Nông nghiệp, 1993.
9. Fellows P., *Food processing technology*. Ellish Horwood, West Sussex, England, 1990

TÊN HỌC PHẦN:

XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN THỦY SẢN
(Project proposal development and management)

1. Mã số: TSDA517

2. Số tín chỉ: 2 (Lý Thuyết: 20 Thực tế, Thảo luận: 10)

3. Người phụ trách môn học: TS. Ngô Hữu Toàn

4. Bộ môn phụ trách: Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Đã được học các môn cơ sở và chuyên ngành của ngành nuôi trồng thủy.

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC:

Học phần Xây dựng và phát triển dự án là môn quan trọng nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về xây dựng, tổ chức thực hiện và quản lý các dự án phát thủy sản mà hầu hết các sinh viên của các ngành học sau khi ra trường đều có liên quan. Học phần cũng sẽ trang bị cho sinh viên một số kiến thức và kỹ năng cơ bản về quản lý và lập kế hoạch dự án theo phương pháp có sự tham gia, một phương thức tiếp cận chủ yếu hiện nay đối với các hoạt động phát triển. Tính chất chu trình của dự án sẽ được nhấn mạnh và được sử dụng để phát triển các nội dung bài học. Học phần bao gồm 5 nội dung quan trọng là: (i) Những khái niệm cơ bản về quản lý dự án; (ii) Xây dựng dự án; (iii) Phân tích và thẩm định dự án; (iv) Lập kế hoạch và thực hiện dự án; và (v) Giám sát và đánh giá dự án.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

+ Kiến thức

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập và quản lý dự án phát triển nông thôn.
- Nâng cao những hiểu biết của sinh viên về những kỹ thuật cơ bản cho việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, kiểm tra giám sát và quản lý các nguồn lực

với phương pháp có sự tham gia của cộng đồng nhằm thực hiện tốt các dự án phát triển nông thôn.

- Trao đổi kinh nghiệm về công tác quản lý dự án, và giải quyết những khó khăn thường gặp trong quá trình thực hiện dự án, thông qua những bài tập tình huống và thảo luận nhóm.

+ Kỹ năng

Học phần giúp cho sinh viên một số kỹ năng cần thiết về lập kế hoạch, kỹ năng quản lý, kiểm tra, giám sát và các kỹ năng huy động sự tham gia nhằm quản lý có hiệu quả tất cả các giai đoạn của một chu trình dự án.

+ Thái độ, chuyên cần

Rèn luyện cho sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc, tính kiên trì và tinh thần say mê học tập.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Chương 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ QUẢN LÝ DỰ ÁN	3	0	
Chương 2: XÂY DỰNG DỰ ÁN	4	2	
Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THẨM ĐỊNH DỰ ÁN	4	2	
Chương 4: THỰC HIỆN DỰ ÁN PHÁT TRIỂN THỦY SẢN	5	4	
Chương 5: GIÁM SÁT ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN	4	2	
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

A. Phần lý thuyết (21 tiết)

Chương 1. NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ QUẢN LÝ DỰ ÁN

1.1. KHÁI NIỆM VỀ QUẢN LÝ

1.2. KHÁI NIỆM VỀ DỰ ÁN

1.3. PHÂN LOẠI DỰ ÁN

1.4. DỰ ÁN PHÁT TRIỂN THỦY SẢN

1.5. CHU TRÌNH DỰ ÁN

1.6. SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN

1.7. MỘT SỐ KHÁI NIỆM THƯỜNG DÙNG TRONG QUẢN LÝ DỰ ÁN

Chương 2. XÂY DỰNG DỰ ÁN

2.1. KHÁI NIỆM VỀ LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN

2.2. CÁC BƯỚC LẬP DỰ ÁN THEO PHƯƠNG PHÁP LEA

Chương 3. PHÂN TÍCH VÀ THẨM ĐỊNH DỰ ÁN

3.1. PHÂN TÍCH DỰ ÁN

3.2. THẨM ĐỊNH DỰ ÁN

Chương 4. THỰC HIỆN DỰ ÁN PHÁT TRIỂN THỦY SẢN

IV.1. TỔ CHỨC BỘ MÁY ĐỂ THỰC HIỆN

4.2. AI TRÒ CỦA CÁC TỔ CHỨC CỘNG ĐỒNG TRONG THỰC HIỆN DỰ ÁN

4.3. QUẢN LÝ THỰC HIỆN DỰ ÁN

4.4. KẾT THÚC DỰ ÁN

Chương 5. GIÁM SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN

5.1 KHÁI NIỆM CHUNG

5.2. GIÁM SÁT DỰ ÁN

5.3 ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN

B. Phần thực hành, thảo luận (9 tiết)

1. Thực hành viết đề xuất dự án phát triển nông thôn

- Tiến hành điều tra số liệu, dữ liệu, viết thuyết minh dự án (theo mẫu) với các nội dung liên quan đến ngành nghề đào tạo.

2. Thảo luận

- Trình bày tóm tắt dự án. Thảo luận để đánh giá tính khả thi (thẩm định), đánh giá hiệu quả/tác động của dự án. Trên cơ sở đó rút ra một số bài học kinh nghiệm trong việc xây dựng và quản lý dự án.

V. YÊU CẦU MÔN HỌC

Có đủ phương tiện, công cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận và trình bày các chuyên đề 30%

- Bài thi kết thúc học phần 70%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số bài báo khoa học và một số tạp chí chuyên ngành. Học viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết hỗ trợ cho học phần, trao đổi và thảo luận, kiến thức tiếng chuyên ngành NTTS và củng cố kiến thức chuyên môn sẽ được trao đổi và rèn kỹ năng trong quá trình học tập thông qua các phương tiện học tập.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

Phòng thí nghiệm, dụng cụ thực hành về kiểm tra sức khỏe và một số bệnh động vật thủy sản, chất lượng giống

TÊN HỌC PHẦN
KỸ THUẬT TRỒNG RONG BIỂN
(Seaweed culture)

1. **Mã số: TSRB519**
2. **Số tín chỉ** : 2 (Lý thuyết: 20 Thực hành/thảo luận: 10)
3. **Người phụ trách môn học:** PGS.TS. Võ Thị Mai Hương
4. **Bộ môn phụ trách** : Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
5. **Điều kiện tiên quyết** : Đã học các môn Sinh vật thủy sinh; Sinh thái thủy sinh vật; Công trình và thiết bị thủy sản.

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC:

Trồng rong biển (Seaweed culture) là một bộ phận của nuôi trồng thủy sản, chuyên nuôi trồng các loại rong biển có giá trị kinh tế ở biển, vùng nước lợ.

Môn học nuôi trồng rong biển giới thiệu tình hình sản xuất và sử dụng rong biển trong nước và trên thế giới; Cung cấp các kiến thức liên quan đến đặc điểm sinh học của các loại rong biển có giá trị kinh tế; Trình bày, phân tích các phương pháp và kỹ thuật nuôi trồng các loại rong biển dùng làm nguyên liệu để chiết xuất agar (agarophyte), chiết xuất carrageenan (carrageenophyte), chiết xuất alginate (alginophyte) và một số loại rong dùng làm thực phẩm cho con người; Giới thiệu một số ứng dụng công nghệ sinh học trong trồng rong biển; Những biện pháp khai thác và bảo vệ nguồn lợi rong biển ở Việt Nam một cách hợp lý, an toàn và bền vững.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học đã được dạy ở bậc đại học và trong chương trình đào tạo cao học sẽ tiếp tục được học nâng cao về các phương pháp chọn giống, và các thao tác kỹ thuật nuôi trồng rong biển.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

Về kiến thức: giúp học viên nắm vững các biện pháp kỹ thuật trồng các loại rong biển có giá trị kinh tế phù hợp với đặc điểm sinh học của từng đối tượng và các dạng hình mặt nước, làm cơ sở khoa học cho ngành nuôi trồng các loài rong biển đạt hiệu quả kinh tế cao và góp phần bảo vệ, cải tạo môi trường.

Về kỹ năng: giúp học viên có thể lựa chọn, áp dụng các quy trình, các mô hình trồng rong biển tiên tiến, phù hợp vào thực tiễn sản xuất.

Thái độ: rèn luyện tính chủ động, tự giác và tích cực trong học tập.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN:

✓ Lên lớp: 20 tiết

✓ Thảo luận: 10 tiết

Tên chương	LT	Bài tập/thảo luận	Tổng số
Phần mở đầu	1		1
Chương 1: Một số vấn đề cơ bản trong nghiên cứu trồng rong biển	3	2	5
Chương 2: Kỹ thuật trồng rong nguyên liệu chiết xuất agar (agarophytes)	3	2	5
Chương 3: Kỹ thuật trồng rong nguyên liệu chiết xuất carrageenan (carrageenophytes)	3	2	5

Chương 4: Kỹ thuật trồng rong nguyên liệu chiết xuất alginate (alginophytes)	3	2	5
Chương 5: Kỹ thuật trồng một số rong thực phẩm (edible seaweeds)	3	2	5
Chương 6: Ứng dụng công nghệ sinh học và kỹ thuật hiện đại trong nghiên cứu cải tạo giống và trồng rong biển	2		2
Chương 7: Khai thác và bảo vệ nguồn lợi rong biển Việt Nam	2		2
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC:

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Giới thiệu chung

Định nghĩa

Nhiệm vụ

2. Tình hình sản xuất và sử dụng rong biển

2.1. Tình hình sản xuất và sử dụng rong biển ở trên thế giới

2.2. Tình hình sản xuất và sử dụng rong biển ở Việt Nam

CHƯƠNG 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN TRONG NGHIÊN CỨU TRỒNG RONG BIỂN

1. Các đối tượng rong biển nuôi trồng

2. Một số đặc điểm sinh học của rong biển

2.1. Đặc điểm sinh học của rong biển giai đoạn giống

2.1.1. Giống trong nuôi trồng rong biển

2.1.2. Đặc điểm sinh thái của bào tử rong biển

- 2.1.3. Quá trình phân cắt và sự phát sinh của rong biển
- 2.2. Sự phân chia giai đoạn phát triển của rong biển
 - 2.2.1. Sự phân chia giai đoạn phát triển của rong biển trong sinh học
 - 2.2.2. Sự phân chia giai đoạn phát triển của rong biển trong sản xuất
- 3. Các yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến rong biển**
 - 3.1. Yếu tố động lực
 - 3.2. Yếu tố vật lý
 - 3.3. Yếu tố hóa học
 - 3.4. Yếu tố sinh học
- 4. Một số phương pháp nghiên cứu đối tượng rong biển nuôi trồng**
 - 4.1. Phương pháp nghiên cứu sinh trưởng
 - 4.1.1. Sự biểu hiện bên ngoài của quá trình sinh trưởng
 - 4.1.2. Phương pháp xác định sinh trưởng của rong biển
 - 4.2. Phương pháp nghiên cứu sinh sản
 - 4.2.1. Sự biểu hiện bên ngoài của quá trình phát dục
 - 4.2.2. Phương pháp xác định sự phát dục của rong biển qua sinh sản
- 5. Các hình thức trồng rong biển**
 - 5.1. Phân chia theo trình độ kỹ thuật
 - 5.1.1. Khai thác và bảo vệ nguồn lợi rong biển tự nhiên
 - 5.1.2. Phương pháp di giống, nhân giống (nuôi trồng thô)
 - 5.1.3. Nuôi trồng nhân tạo
 - 5.2. Phân chia theo đặc tính môi trường
 - 5.2.1. Phương pháp nuôi trồng ở vùng triều
 - 5.2.2. Phương pháp nuôi trồng ở vùng dưới triều

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT TRỒNG RONG NGUYÊN LIỆU CHIẾT XUẤT AGAR (AGAROPHYTES)

A – RONG CÂU (Gracilaria)

1. Đặc điểm sinh học

1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố

1.2. Hình thái và cấu tạo

1.2.1. Hình thái

1.2.2. Cấu tạo

1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

2.1. Lựa chọn vị trí

2.2. Chuẩn bị cây giống

2.2.1. Thu bào tử và ương giống ở biển

2.2.2. Thu bào tử và ương giống ở trong phòng

2.2.3. Sản xuất giống cây mầm

2.2.4. Sự khác nhau của 2 hình thức sản xuất giống

2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm

2.3.1. Kỹ thuật trồng đáy

2.3.2. Kỹ thuật trồng cắt ngang tầng nước

2.3.3. Phương pháp làm tăng sản lượng rong

2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

2.4.1. Những căn cứ để thu hoạch rong Câu

2.4.2. Phương pháp thu hoạch và sơ chế

B – RONG THẠCH (Gelidium)

1. Đặc điểm sinh học

1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố

1.2. Hình thái và cấu tạo

1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

2.1. Lựa chọn vị trí

- 2.2. Chuẩn bị cây giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT TRỒNG RONG NGUYÊN LIỆU CHIẾT XUẤT CARRAGEENAN (CARRAGEENOPHYTES)

A – RONG SỤN (Kappaphycus)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
 - 2.1.1. Các chỉ thị vật lý trong nuôi trồng rong biển
 - 2.1.2. Các chỉ thị sinh học trong lựa chọn vị trí
 - 2.1.3. Các chỉ thị sinh thái trong lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị cây giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Chuẩn bị vật liệu nuôi trồng
 - 2.3.2. Nuôi trồng đơn
 - 2.3.3. Kỹ thuật nuôi trồng ghép
- 2.4. Một số kết quả nghiên cứu triển khai mô hình kỹ thuật trồng rong Sụn ở Việt Nam
 - 2.4.1. Các mô hình trồng rong Sụn ở các vùng nước tự nhiên ven biển
 - 2.4.2. Mô hình trồng rong Sụn luân canh trong ao đầm nuôi tôm sú ven biển
 - 2.4.3. Những kết quả triển khai các mô hình trong các vùng nước tự nhiên
- 2.5. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế
 - 2.5.1. Thu hoạch
 - 2.5.2. Sơ chế

B – RONG HỒNG MƠ (Eucheuma)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp dây đơn ngang cố định
 - 2.3.2. Phương pháp bè dây đơn
 - 2.3.3. Phương pháp bè dây ghép
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế
 - 2.4.1. Thu hoạch
 - 2.4.2. Sơ chế

CHƯƠNG 4: KỸ THUẬT NUÔI TRỒNG RONG NGUYÊN LIỆU CHIẾT XUẤT ALGINATE (ALGINOPHYTES)

A – RONG BÈ (Laminaria)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm

- 2.3.1. Kỹ thuật trồng đơn
- 2.3.2. Kỹ thuật trồng ghép
- 2.3.3. Bệnh và biện pháp phòng trị
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

B – RONG UNDA (Undaria)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp dây đơn ngang
 - 2.3.2. Phương pháp bè dây ngang
 - 2.3.3. Phương pháp dây dọc
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

CHƯƠNG 5: KỸ THUẬT NUÔI TRỒNG MỘT SỐ RONG THỰC PHẨM (EDIBLE SEaweEDS)

A – RONG GUỘT (Caulerpa)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí

- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp trồng ao
 - 2.3.2. Phương pháp trồng lập thể
 - 2.3.3. Phương pháp trồng lưới ngang cố định
 - 2.3.4. phương pháp trồng trong bể
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

B – RONG MÚT (Porphyra)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp lưới ngang bán cố định
 - 2.3.2. Phương pháp lưới ngang nổi
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

C – RONG GIẤY (Monostroma)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí

- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp lưới ngang bán cố định
 - 2.3.2. Phương pháp lưới ngang nổi
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

D – RONG BÚN (Enteromorpha)

1. Đặc điểm sinh học

- 1.1. Đặc điểm phân loại và phân bố
- 1.2. Hình thái và cấu tạo
- 1.3. Đặc điểm sinh sản và vòng đời

2. Kỹ thuật trồng

- 2.1. Lựa chọn vị trí
- 2.2. Chuẩn bị giống
- 2.3. Kỹ thuật nuôi trồng thương phẩm
 - 2.3.1. Phương pháp lưới ngang bán cố định
 - 2.3.2. Phương pháp lưới ngang nổi
- 2.4. Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế

CHƯƠNG 6: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ KỸ THUẬT HIỆN ĐẠI TRONG NGHIÊN CỨU CẢI TẠO GIỐNG VÀ TRỒNG RONG BIỂN

1. Sự cần thiết của việc áp dụng công nghệ sinh học trong nghiên cứu cải tạo giống rong biển

Một số hạn chế của phương pháp nuôi trồng truyền thống

Sự cần thiết của việc áp dụng công nghệ sinh học và các kỹ thuật hiện đại khác trong cải tạo và sản xuất giống rong biển

2. Kỹ thuật dung hợp tế bào trần (Protoplast fusion technique)

Các bước tiến hành

Một số kết quả áp dụng kỹ thuật dung hợp tế bào trần trong tạo giống rong biển

3. **Phương pháp nuôi cấy mô trong trồng rong biển (Tissue culture method for cultivation of marine algae)**

Các ưu điểm của phương pháp

Các bước tiến hành

Một số kết quả thu được

4. **Lai hữu tính các giống rong biển (Sexual hybridization to seaweed strain)**

CHƯƠNG 7: KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ NGUỒN LỢI RONG BIỂN VIỆT NAM

1. **Nguồn lợi rong biển**

Các khái niệm

Tình hình nguồn lợi rong biển Việt Nam

Cơ sở đánh giá nguồn lợi rong biển

Phương pháp đánh giá nguồn lợi rong biển

2. **Khai thác và bảo vệ nguồn lợi rong biển Việt Nam**

Hiện trạng khai thác nguồn lợi rong biển ở Việt Nam

Những mối đe dọa chính hiện nay đến nguồn lợi rong biển

2.2.1. Các tác động của thiên nhiên

2.2.2. Các tác động của con người

Các biện pháp bảo vệ nguồn lợi rong biển

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

✓ Học viên phải có mặt đầy đủ các giờ giảng ở lớp

✓ Đọc tài liệu và chuẩn bị kỹ các kiến thức liên quan đến các nội dung môn học

- ✓ Tích cực, chủ động trong các giờ học và giờ thảo luận
- ✓ Nộp tiểu luận (hoặc bài tập nhóm) đầy đủ và đúng qui định
- ✓ Có khả năng vận dụng lý thuyết vào thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- ✓ Thảo luận nhóm, bài tập nhóm: 30%
- ✓ Bài thi kết thúc học phần: 70%

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết các thắc mắc trong lớp học hoặc thông qua trao đổi email để tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- ✓ Tài liệu học tập và tham khảo ở thư viện đầy đủ.
- ✓ Trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy (máy vi tính, projector).

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Bộ Thủy sản (2002), *Báo cáo kết quả nuôi trồng thủy sản năm 2002 và biện pháp thực hiện kỹ thuật nuôi trồng thủy sản 2003*.

2. Đinh Ngọc Chất, Nguyễn Xuân Lý và cs. (1988), “Kết quả thử nghiệm trồng thâm canh rong câu chỉ vàng ở Viện nghiên cứu hải sản Hải Phòng”, *Thông tin kỹ thuật*, số 3, tr. 13-14.
3. Nguyễn Hữu Dinh, Huỳnh Quang Năng, Trương Ngọc Bút, Nguyễn Văn Tiến (1993), *Rong biển Việt Nam phần phía Bắc*, Nxb KH & KT, Hà Nội.
4. Nguyễn Hữu Dinh. (1996), Nguồn lợi, kỹ thuật nuôi trồng rong biển kinh tế Việt Nam. Giáo trình cao học NTTS. Đại học Thủy sản, Nha Trang.
5. Vũ Văn Dũng. (1994), “Kỹ thuật lưu và nhân giống rong câu qua mùa mưa lũ”, *Tạp chí Thủy sản* 6/1994, tr. 16-17. Vũ Văn Dũng, Luận án PTS Khoa học sinh học: *Nghiên cứu đặc điểm sinh học của một số loài rong tạp thường gặp và biện pháp phòng trừ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng rong câu trồng trong đầm nước lợ*. Bộ GD và ĐT – Bộ Thủy sản – Viện nghiên cứu hải sản Hải Phòng, 1996.
6. Nguyễn Hữu Đại. (1997), *Rong Mơ (Sargassaceae) Việt Nam nguồn lợi và sử dụng*, Nxb Nông nghiệp TPHCM.
7. Lê Nguyên Hiếu. (1978), “Một vài đặc tính của Rong Câu Chỉ Vàng (*Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf) trong đầm nước lợ”, *Tuyển tập nghiên cứu biển*, tập I, tr. 1-17.
8. Phạm Hoàng Hộ. (1969), *Rong biển Việt Nam*, TT Học Liệu Xuất Bản, Sài Gòn.
9. Đặng Diễm Hồng, Lê Trần Bình, Hoàng Thị Minh Hiền, Huỳnh Văn Năng, Võ Thương Lan. (2000), “Nghiên cứu sinh học một số loài tảo biển ở vùng quần đảo Trường Sa”, *Tuyển tập báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học “Biển Đông – 2000”*, *Nha Trang* 9/2000, tr. 269-280.
10. Đỗ Văn Khương. (1990), “Tình hình sản xuất và sử dụng rong biển ở Việt Nam”, *Tạp chí Thủy sản*, tháng 4/1990, tr. 15-17.
11. Đỗ Văn Khương. (1992), “Rong Đỏ (*Rhodophyta*) ở Việt Nam”, *Tạp chí Thủy sản*, tháng 2/1992, tr. 7-8.

12. Trương Văn Lung, Võ Thị Mai Hương, Đa dạng sinh thái của một số loài rong kinh tế ở vùng đầm phá ven biển Thừa Thiên Huế. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học. Báo cáo Hội nghị sinh học Quốc gia. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, 260-264.
13. Nguyễn Xuân Lý. (1991), “Một số yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sinh trưởng của rong câu”, *Report on the inservice training course on Gracilaria culture and processing*. Seaweed culture and processing project. UNDP-FAO VIE/86/010, tr. 45-46.
14. Nguyễn Xuân Lý (Chủ nhiệm). (1990), *Nghiên cứu đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống và trồng Rong Câu Chỉ Vàng (Gracilaria verrucosa (Huds.) Papenf)*. Báo cáo tổng kết KHKT đề tài Rong Câu 08A-05-02. Viện nghiên cứu Hải sản.
15. Nguyễn Xuân Lý (Chủ nhiệm). (1995), *Nghiên cứu kỹ thuật sản xuất giống, trồng và chế biến một số loài rong biển có giá trị xuất khẩu*. Báo cáo tổng kết đề tài KN.04.09. Viện nghiên cứu Hải sản.
16. Nguyễn Xuân Lý, Phạm Thị Nhân, Từ Minh Hà. (1997), “Một số kết quả bước đầu nghiên cứu đặc điểm sinh học , sinh thái học và thử nghiệm nuôi trồng rong Câu Thắt (*Gracilaria blodgetti* Harv) ở các tỉnh ven biển phía Bắc Việt Nam”, *Tuyển tập báo cáo khoa học hội nghị Sinh học biển toàn quốc lần thứ nhất*. Nxb KH và KT, tr. 217-222.
17. Nguyễn Xuân Lý, Phạm Thị Nhân (Chủ nhiệm). (2000), *Nghiên cứu nguồn lợi và công nghệ trồng, khai thác một số loài rong biển*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ năm 1996-1999. Viện nghiên cứu Hải sản.
18. Huỳnh Quang Năng, Nguyễn Hữu Đại. (1978), “Những kết quả về điều tra cơ bản rong biển Việt Nam”, *Tuyển tập NC biển*, tập I, phần 4, tr. 19-32.
19. Huỳnh Quang Năng, Nguyễn Hữu Dinh, Phạm Văn Huyền, Trần Kha. (1999), “Một số kết quả nghiên cứu về loài rong câu Cước (*Gracilaria heteroclada* Zhang et Xia) ở ven biển phía Nam Việt Nam”, *Tuyển tập báo cáo KH, Hội*

- ngệ Khoa học công nghệ biển toàn quốc lần thứ IV*, Nxb Thống kê, Hà Nội, tr. 1005-1009.
20. Tôn Thất Pháp. (1991), *Nghiên cứu thực vật thủy sinh ở phá Tam Giang tỉnh Thừa Thiên – Huế*, Luận án PTS khoa học Sinh học, trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.
 21. Lê Anh Tuấn. (2004), *Kỹ thuật nuôi trồng rong biển (Seaweed culture)*. Nxb Nông nghiệp TPHCM.
 22. Nguyễn Văn Tiến. (1994), “Nguồn lợi sinh vật và các hệ sinh thái biển”, *Chuyên khảo Biển Việt Nam*, tr. 236-278.
 23. Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Huy Yết (Chủ biên) và nnk. (1994), *Điều tra nguồn lợi đặc sản vùng biển ven bờ và ven đảo từ Móng Cái đến bắc đèo Hải Vân*, Đề tài Đặc sản ven biển KT-03-08, Báo cáo 2 năm (1992-1993).
 24. Trần Đăng Hà. (1988), “Kết quả trồng thâm canh rong câu trên diện tích đại trà tại Bình Trị Thiên”, *Báo cáo tại hội thảo KHKT rong câu lần thứ nhất*, tr. 22.
 25. Lê Ngọc Tú (Chủ biên) và cs. (1994), “Algin-Alginat”, *Hóa học thực phẩm*. Nxb KH và KT, Hà Nội, tr. 124-217. TT khuyến ngư quốc gia – Bộ Thủy sản, *Kỹ thuật nuôi trồng một số đối tượng thủy sản ở biển*. Nxb Lao động xã hội, Hà Nội (2005).

Tài liệu tiếng Anh:

26. Alan T., Critchley and Masao Ohno. (1998), *Seaweed resources of the world*, JICA, 430tr.
27. Allan H. Smith. (1998), “The seaweed resources of the Caribbean”. *Seaweed resources of the world*, pp. 324-330.
28. Allbersheim P & Darvill A.G. (1985), “Oligosaccharins”, *Sci. Am.*, 253, pp. 44-50.

29. Amir Neori., et al. (2000), "A sustainable intergrated system for culture of fish, seaweed and abalone", *Aquaculture*, 186(3-4), pp. 279-291.
30. Andrew N. L and Viejio. (1998), "Ecological limits to the invasion of *Sargassum muticum* in northern Spain", *Aquatic Botany*, 60, pp. 251-263.
31. Armisen R. (1995), "World-wide use and importance of *Gracilaria*", *J. Applied Phycology*, 7, pp. 231-243.
32. Chapman V. J. (1970), *Seaweed and their use*, Menthuen 8. Co. LTD, London.
33. Christopher S. Lobban, David J. Chapman, Bruno P. Kremer (1998), *Experimental Phycology: A Laboratory Manual*, Cambridge University Press.
34. Dawes C. J. (1998), *Marine Botany*. John Wiley & Sons, inc. USA.
35. Dawes C. J., Orduua-rojas J., Robledo D. (1998), "Response of the tropical red seaweed *Gracilaria cornea* to temperature, salinity and irradiance", *J. Applied Phycology*, 10, pp. 419-425.
36. Druehl L. D., et al. (1986), "Population biology of *Macrocystis intergrifolia* from Bristish Columbia, Canada". *Mar. Biol.*, 90, pp. 173-179.
37. Edding M., Macchiavello J and Black H. (1997), "Culture of *Gracilaria* sp. in outdoor-tank productivity", *Hydrobiologia*, 151/152, pp. 369-374.
38. Edward P. Glenn., et al. (1998), "A sustainable culture system for *Gracilaria parvispora* (Rhodophyta) using sporelings, reef growout and floating cages in Hawaii", *Aquaculture*, 165, pp. 221-232.
39. Frederick T., et al. (1999), "The effect of global climate change on seagrasses", *Aquatic Bot*, 63, pp. 169-196.
40. Garcia-Jimener.,et al. (1999), "Spurulation and sterilization methode for axenic culture of *Gelidium canariensis*", *J. Biotech.*, 70, pp. 227-229.
41. Guanzon., et al. (1992), "The Effect of Different Stocking Densities and Some Abiotic Factors on Cage Culture of *Gracilaria* sp. (Rhodophyta, Gigartinales)", *Bot. Mar.*, 35, pp. 239-243.

42. Heinz A. Hoppe, Tore Levring. (1982), *Marine Algae in Pharmaceutical Sci.*, Walter de Gruyter, Berlin-New York.
43. Isamu U. (1984), "Ecological Studies of *Sargassum hemiphyllum* C. Agardh in Obama Bay, Japan Sea", *Bul. Japan. Soci. Sci. Fish.*, 50(10), pp. 1677-1683.
44. Jahara J. and Phang S. M. (1990), "Seaweed marketing and agar industries in Malaysia." In: *BOBP Gracilaria Production and Utilization in the Bay of Bengal. Bay of Bengal Program*, pp. 75-86.
45. John E. Hellebust. et al. (1998), "The seaweed resources of the United State of America", *Seaweed resources of the world*, pp. 303-318.
46. Klaus Luning, *Seaweeds – Their environment, biogeography and ecophysiology*. A Wiley – interscience publication, 1990.
47. Kim Dong Ho. (1970), "Economically Important Seaweeds in Chile-I: *Gracilaria*", *Bot. Mar.*, 13, pp. 141-162.
48. Kaas R., Campello F., Arbault S., Barbaroux O. (1992), *La culture des algues marines dans le monde*, IFREMER.
49. Lindsey Zemke-White W. (1999), "World seaweed utilization: An end – of – century summary", *J. Applied Phycology*, 11(4)., pp. 369-376.
50. Martinez L. A., Buschmann. (1996), "Agar yield and quality of *Gracilaria chilensis* (Rhodophyta, Gigartinales) in tank culture using fish effluents", *Hydrobiologia*, 326/327, pp. 341-345.
51. Moe Storker T., Draget K. I., Gudmund Skjark-Brek and Olav Smid Rod. (1995), "Alginates", *Food Polysaccharides and their Applications*, 67, pp. 245-285.

TÊN HỌC PHẦN
QUY HOẠCH VÀ THIẾT KẾ AO NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Ponds design and planning)

- 1. Mã số:** TSQH520
- 2. Số tín chỉ:** 2 (Lý thuyết: 20 tiết, bài tập: 10 tiết)
- 3. Người phụ trách môn học:** TS. Tôn Thất Chát
- 4. Bộ môn phụ trách:** Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Người học đã được trang bị các kiến thức cơ bản về nuôi trồng thủy sản, Quản lý tổng hợp đới bờ, Đánh giá tác động môi trường, kinh tế học cơ sở, Công trình thủy sản...

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Môn học trình bày những kiến thức cơ bản về sự phát triển bền vững, những vấn đề vĩ mô về phát triển thủy sản; những nguyên lý, nguyên tắc và nội dung của quy hoạch phát triển và quy hoạch nuôi trồng thủy sản. Đề cập đến những kỹ năng trong điều tra, đánh giá, lập quy hoạch và phân tích tác động trong phát triển nuôi trồng thủy sản. Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về thiết kế và vận hành hệ thống công trình các trang trại nuôi trồng thủy sản.

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học tổng hợp từ các kiến thức các môn: Quy hoạch hệ thống canh tác nông nghiệp; Bảo vệ nguồn lợi thủy sản; Công trình nuôi trồng thủy sản; Quản lý chất lượng nước...

II. MỤC TIÊU HỌC PHẦN.

Giúp học viên nắm được những kiến thức cơ bản về sự phát triển bền vững, những vấn đề vĩ mô liên quan đến phát triển thủy sản; những nguyên lý, nguyên tắc và nội dung của quy hoạch phát triển và quy hoạch nuôi trồng thủy sản. Môn học cũng cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về thiết kế ao nuôi và các công trình khác trong nuôi trồng thủy sản. Trang bị cho học viên những kỹ năng trong điều tra, đánh giá, lập quy hoạch và phân tích tác động đến môi trường, xã hội của quá trình phát triển nuôi trồng thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	BT/TL	Tổng
Chương 1. CÁC VẤN ĐỀ CHUNG VỀ QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (5 TIẾT)	3	2	5
Chương 2. NHỮNG VẤN ĐỀ VĨ MÔ VỀ QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN THỦY SẢN (6 TIẾT)	4	2	6
Chương 3. TƯ LIỆU HỒ SƠ VÙNG QUY HOẠCH (5 TIẾT)	3	2	5
Chương 4: QUY TRÌNH VÀ CÁC BƯỚC QUY HOẠCH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (7 TIẾT)	5	2	7
Chương 5: THIẾT KẾ VẬN HÀNH AO NUÔI VÀ MỘT SỐ CÔNG TRÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (7 TIẾT)	5	2	7
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG HỌC PHẦN

A. Phần lý thuyết: 20 tiết

Chương 1. CÁC VẤN ĐỀ CHUNG VỀ QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (5 tiết)

1. Một số khái niệm cơ bản trong quy hoạch nuôi trồng thủy sản

- 1.1. Nuôi trồng thủy sản mặn, lợ
- 1.2. Nuôi trồng thủy sản bền vững
- 1.3. Quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực
- 1.4. Quy hoạch tổng thể phát triển NTTS mặn, lợ cấp tỉnh
- 1.5. Sức tải môi trường
- 1.6. Phương án quy hoạch/Kịch bản quy hoạch
- 1.7. Hồ sơ vùng quy hoạch
- 1.8. Đất nuôi trồng thủy sản

2. Phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững

- 2.1. Phát triển bền vững
- 2.2. Khái niệm về phát triển và phát triển bền vững
- 2.3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của quy hoạch đến phát triển
- 2.4. Cơ sở đánh giá mức độ phát triển

3. Quy hoạch phát triển

Chương 2. NHỮNG VẤN ĐỀ VĨ MÔ VỀ QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (6 tiết)

1. Phát triển thủy sản

- 1.1. Vị trí, vai trò, tầm quan trọng của thủy sản đối với sự phát triển kinh tế, xã hội và phát triển nông thôn
- 1.2. Những vấn đề cơ bản của phát triển thủy sản
- 1.3. Phương hướng phát triển thủy sản

2. Sản xuất thủy sản hàng hóa

2.1. Thực trạng sản xuất thủy sản hàng hóa ở Việt Nam

2.2. Vai trò của sản xuất thủy sản hàng hóa

2.3. Phát triển sản xuất thủy sản hàng hóa: Nguy cơ và mâu thuẫn

3. Quan điểm và những giải pháp chủ yếu phát triển thủy sản

3.1. Quan điểm

3.2. Những giải pháp chủ yếu phát triển thủy sản

Chương 3. TƯ LIỆU HỒ SƠ VÙNG QUY HOẠCH (5 tiết)

1. Tổng quan vùng quy hoạch

1.1. Đánh giá các yếu tố cơ bản tác động đến phát triển NTTS

1.2. Đánh giá hiện trạng phát triển NTTS

1.2.1 Hiện trạng sản xuất NTTS

1.2.2 Dịch vụ cho NTTS

1.2.3 Chế biến và tiêu thụ sản phẩm

1.2.4 Đánh giá lao động trong NTTS

1.2.5 Đánh giá các hình thức tổ chức và quản lý sản xuất NTTS ở địa phương

1.2.6 Tình hình áp dụng khoa học - công nghệ trong NTTS

1.2.7 Công tác khuyến ngư

1.2.8 Tình trạng môi trường sinh thái và dịch bệnh trong NTTS

1.2.9 Hiệu quả kinh tế một số mô hình NTTS điển hình

1.2.10 Cơ sở hạ tầng NTTS

1.2.11 Thể chế, chính sách liên quan đến NTTS

1.2.12. Đánh giá chung

1.3. Dự báo một số điều kiện cơ bản cho phát triển NTTS

2. Các bản đồ liên quan

Các sơ đồ, bản đồ hiện trạng và quy hoạch của ngành thuỷ sản và các ngành khác hoặc các hợp phần đơn tính (địa hình, môi trường, hệ sinh thái, khu bảo tồn ...) đã có, liên quan tới mục đích và vùng quy hoạch

Chương 4: QUY TRÌNH VÀ CÁC BƯỚC QUY HOẠCH (7 tiết)

1. Chuẩn bị quy hoạch

1.1. Xây dựng đề cương dự án quy hoạch và dự toán kinh phí

1.1.1 Xây dựng đề cương

1.1.2 Xây dựng dự toán kinh phí

1.1.3 Phê duyệt đề cương và dự toán kinh phí

1.2. Thống nhất biểu mẫu điều tra và kế hoạch triển khai thực hiện dự án quy hoạch

1.2.1 Chuẩn bị biểu mẫu điều tra

1.2.2 Xây dựng và triển khai kế hoạch

1.3. Điều tra, thu thập dữ liệu và xây dựng báo cáo chuyên đề

1.3.1 Điều tra, thu thập dữ liệu

1.3.2 Xây dựng báo cáo chuyên đề

1.4. Xây dựng cơ sở dữ liệu và hồ sơ vùng quy hoạch

1.4.1 Xây dựng cơ sở dữ liệu

1.4.2 Xây dựng hồ sơ vùng quy hoạch

2. Xây dựng quy hoạch

2.1. Luận chứng quan điểm và mục tiêu phát triển

2.1.1 Xây dựng quan điểm phát triển

2.1.2 Xây dựng định hướng phát triển

2.1.3 Xác định mục tiêu quy hoạch

2.2. Xây dựng phương án quy hoạch

2.2.1 Các phương án quy hoạch

2.2.2 Thiết kế quy hoạch theo phương án chọn

2.2.3 Đánh giá sơ bộ hiệu quả quy hoạch

2.3. Xây dựng các giải pháp thực hiện quy hoạch

2.4. Lập bản đồ cho vùng quy hoạch

2.5. Soạn thảo báo cáo quy hoạch

2.6. Trình thẩm định và phê duyệt quy hoạch

2.6.1 Hội thảo góp ý dự thảo báo cáo quy hoạch

2.6.2 Thẩm định quy hoạch

2.6.3 Trình và phê duyệt quy hoạch

3. Thực hiện quy hoạch

3.1. Tổ chức thực hiện quy hoạch

3.2. Giám sát và đánh giá việc thực hiện quy hoạch

3.3. Rà soát và điều chỉnh quy hoạch

Chương 5: THIẾT KẾ VẬN HÀNH AO NUÔI VÀ MỘT SỐ CÔNG TRÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (7 tiết)

1. **Khái niệm ao nuôi và một số các thuật ngữ khác trong công trình thủy sản**
2. **Thiết kế ao nuôi và một số hạng mục khác trong nuôi trồng thủy sản**
 - 2.1. Thiết kế ao nuôi thủy sản
 - 2.2. Thiết kế kênh mương
 - 2.3. Cổng và các loại cổng cấp thoát nước trong nuôi trồng thủy sản
3. **Quy hoạch, tổ chức vận hành ao nuôi và các công trình thủy sản**
 - 3.1. Tổ chức sắp xếp và vận hành các ao nuôi nước ngọt trong hệ thống quy hoạch nuôi trồng thủy sản
 - 3.2. Tổ chức sắp xếp và vận hành các ao nuôi nước lợ mặn

B. Phần thực hành : 10 tiết

Thảo luận 1: Quan điểm và những vấn đề về phát triển và quy hoạch phát triển trong điều kiện của nước ta hiện nay.

Thảo luận 2: Phát triển nuôi trồng thủy sản và quá trình phát triển kinh tế - xã hội - môi trường

Thảo luận 3: Thiết kế ao và một số vấn đề khác liên quan đến công trình và vận hành các công trình nuôi trồng thủy sản

Bài tập (theo nhóm): Lập phương án quy hoạch nuôi trồng thủy sản tại một địa phương (huyện hoặc cụm xã)

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

- Học viên cần tham gia đầy đủ các buổi học và thảo luận nhóm để nắm được những nội dung cốt lõi của môn học.
- Học viên phải tự thực hiện (theo nhóm) bài lập lập phương án quy hoạch thủy sản để nắm được các kỹ năng tiếp cận, phân tích và dự báo.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Điểm thi lý thuyết: 70%.
- Điểm làm bài tập: 30%

Tổng hợp điểm bài tập và bài thi để đánh giá kết quả môn học

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN HỌC PHẦN

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận trên lớp, giảng viên giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập. Đồng thời thông qua trao đổi trên E-mail giảng viên có thể tư vấn cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO HỌC PHẦN

Multi - projector dùng cho giảng viên giảng dạy trên lớp

Bảng, giấy A₀ sử dụng cho các buổi thảo luận

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Tuấn Anh, 1994, Đổi mới kinh tế và phát triển. NXB khoa học xã hội. Hà Nội.
2. Bộ Thủy sản v/v ban hành Hướng dẫn Quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản mặn lợ bền vững cấp tỉnh Quyết định số 447/QĐ-BTS ngày 3 tháng 4 năm 2007
3. Chính Phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thủy sản Nghị định số : 27/2005/NĐ-CP ngày 08 tháng 3 năm 2005 của Luật số 17/2003/QH11, Luật Thủy sản
4. Chương trình nghiên cứu Việt nam - Hà Lan, 2003. Cơ sở lý thuyết và thực tiễn Phát triển nông thôn bền vững - Hà Lan (VNRP), NXB Nông nghiệp, Hà Nội .
5. FAO, The Administration of Fisheries Management , 2007. The North Pacific Fishery Management Council, *Draft Aleutian Islands Fishery Ecosystem Plan*
www.unuftp.is/pdf/2AdminFM.pdf.doc.nprb.org/web/AI_FEP/chapter%201%20-%20Dec1_draft.doc,
6. Đặng Mộng Lân, 1997, Tăng trưởng nhanh và phát triển bền vững - Công nghiệp hoá, một số vấn đề lý luận và kinh nghiệm các nước.Hà Nội
7. Cao Liêm, Trần Đức Viên, 1990, Sinh thái học nông nghiệp và bảo vệ môi trường. , NXB Đại học và giao dục chuyên nghiệp, Hà Nội.
8. Trương Hoàng Minh, 2012. Quy hoạch và quản lý Nuôi trồng Thủy sản. ĐH Cần Thơ
9. Trương Hoàng Minh, 2012. Gis ứng dụng trong quy hoạch nghề cá, đánh bắt, quản lý, đánh giá tài nguyên môi trường và nông nghiệp. Đại Học Cần

10. Đặng Xuân Nam, 1997. Phát triển nông thôn. NXB khoa học xã hội, Hà Nội.
11. Hà Xuân Thông, 2009. Kinh tế trang trại trong Nuôi trồng Thủy sản, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội
12. Hoàng Ngọc Việt, 2010. Nhiệm vụ và chiến lược phát triển, quản lý Nuôi trồng Thủy sản, đánh bắt và bảo vệ nguồn lợi Thủy sản trên đầm phá Tam Giang – Cầu Hai. Sở Thủy sản tỉnh Thừa Thiên Huế.

TÊN HỌC PHẦN:
NGUYÊN LÝ XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC
(Principle of wastewater treatment)

- 1. Mã số:** TSON521
- 2. Số tín chỉ:** 2 (Lý Thuyết: 20 Thực tế, Thảo luận: 10)
- 3. Người phụ trách môn học:** TS. Nguyễn Duy Quỳnh Trâm
- 4. Bộ môn phụ trách:** Cơ sở Thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Đã được học các môn cơ sở như: sinh thái thủy sinh, sinh thái và bảo vệ môi trường, sinh vật thủy sinh.

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC:

Nguyên lý xử lý ô nhiễm môi trường nước là môn học cung cấp về kiến thức về các nội dung sau:

- Các khái niệm cơ bản ô nhiễm môi trường nước
- Phân loại nước thải
- Một số đặc trưng của nước thải
- Xử lý nước cấp
- Xử lý nước thải

Tính kế thừa của môn học: Đây là môn học mới trong chương trình đào tạo cao học.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC:

Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về nước và ô nhiễm môi trường nước. Một số tiêu chí đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường nước và nguyên lý xử lý ô nhiễm môi trường nước.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Chương 1: Nước và sự ô nhiễm môi trường nước	7	5	12
Chương 2: Một số nguyên lý xử lý nước thải	13	5	18
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA MÔN HỌC

Phần A: Lý Thuyết

Chương 1: Nước và sự ô nhiễm môi trường nước

- 1.1. Nước trong tự nhiên
- 1.2. Sự ô nhiễm nước
- 1.3. Phân loại nước thải
- 1.4. Một số chỉ số đặc trưng của nước thải
 - 1.4.1. Hàm lượng chất rắn
 - 1.4.2. Hàm lượng chất hoà tan
 - 1.4.3. Nhu cầu oxy sinh học
 - 1.4.4. Nhu cầu oxy hoá học
 - 1.4.5. Các chất dinh dưỡng
 - 1.4.6. Vi sinh vật nước thải
 - 1.4.7. Các chất độc trong nước thải
- 1.5. Quản lý chất lượng nước
- 1.6. Kiểm soát ô nhiễm môi trường nước

Chương 2: Một số nguyên lý xử lý nước thải

2.1: Xử lý nước cấp

- 2.1.1: Các nguồn nước cấp
- 2.1.2: Các phương pháp xử lý nước cấp
 - 2.1.2.1: Phương pháp cơ học
 - 2.1.2.2: Phương pháp keo tụ
 - 2.1.2.3: Phương pháp thử sắt
 - 2.1.2.4: Khử Mangan
 - 2.1.2.5: Khử trùng
 - 2.1.2.6: Làm mềm nước
- 2.1.3: Một số sơ đồ công nghệ xử lý nước cấp
 - 2.1.3.1: Xử lý nước mặt
 - 2.1.3.2: Xử lý nước ngầm
- 2.2: Xử lý nước thải
 - 2.2.1: Thành phần và tính chất nước thải
 - 2.2.1.1: Nước thải sinh hoạt
 - 2.2.1.2: Nước thải công nghiệp
 - 2.2.1.3: Nước thải thủy sản
 - 2.2.1.4: Các thông số thường xác định để tính toán thiết kế.
 - 2.2.2: Các phương pháp xử lý
 - 2.2.2.1: Phương pháp cơ học
 - 2.2.2.2: Phương pháp hoá lí
 - 2.2.2.3: Phương pháp hoá học
 - 2.2.2.4: Phương pháp sinh học
 - 2.2.2.5: Phương pháp nhiệt

Phần B: Bài tập, thảo luận, tham quan thực tế

- Thực hành:

Bài 1: Xử lý màu trong nước thải bằng phương pháp hấp phụ

Bài 2: Xử lý chất ô nhiễm trong nước bằng phương pháp keo tụ - tạo bông.

- Tham quan và thu mẫu: tổ chức 1 ngày đi tham quan học tập tại các vùng đầm phá, ven biển. Nội dung chính của chuyến đi thực tế nhằm tạo điều kiện cho học viên tiếp cận, thu thập thông tin, thực tế và thu mẫu phục vụ việc phân tích tại phòng thí nghiệm.
- Seminar: Trình bày kết quả thu thập tổng hợp thông tin từ thực tế và phân tích mẫu tại các vùng để đưa ra các nhận định về môi trường.
 - + Trình bày các chuyên đề giao cho từng cá nhân.

V. YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC

Học viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thực hành, dã ngoại và thảo luận. Học viên có thời gian tự học tập nghiên cứu tại phòng học và thư viện, trong thời gian này sinh viên phải tự nghiên cứu và hoàn thành chủ đề tự nghiên cứu sẽ được giao cho từng nhóm/cá nhân học viên trong quá trình học. Kết quả của nội dung tự học sẽ đánh giá qua báo cáo nộp và phần trình bày kết hợp trong thời gian thảo luận.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Tham gia học tập trên lớp: Giảng viên sẽ điểm danh học viên trong suốt quá trình học nhằm theo dõi và có sự đánh giá chung cho cả quá trình tham gia học phần.

- Phần tự học, tự nghiên cứu: học viên sẽ được chia theo các nhóm và chủ đề ngay khi bắt đầu chương trình học, sau đó nhóm học viên sẽ nhận các chủ đề theo các phần của học phần để làm việc nhóm và hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho các nhóm.

- Seminar, thảo luận, thực hành: Các nhóm học viên sẽ đăng ký thời gian trình bày, trả lời các chất vấn và nộp báo cáo nhóm, kết quả đánh giá phần thảo luận sẽ dựa trên cả 3 phần này, chiếm 30% tổng số điểm.

- Thi kết thúc học phần: nội dung thi kết thúc học phần bao gồm tất cả các kiến thức mà học viên được tham gia và thu nhận từ các hoạt động trong học phần. Hình thức thi có thể là trắc nghiệm hoặc vấn đáp, chiếm 70% tổng số điểm.

- Thi kết thúc học phần sẽ được tiến hành sau khi kết thúc chương trình học phần theo sự sắp xếp của phòng khảo thí và kiểm định chất lượng.

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong buổi học đầu tiên, giảng viên sẽ giới thiệu phương pháp tiếp cận và tài liệu tham khảo cho học viên. Trong quá trình học tập, thông qua các buổi thảo luận giảng đường, giảng viên có thể giúp học viên giải quyết những vấn đề vướng mắc trong học tập hoặc thông qua trao đổi trên E – mail để tư vấn cho học viên.

Email: nguyenduyquynhtram@huaf.edu.vn

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Bản đồ số (Hệ thống thông tin địa lý toàn cầu – GIS)
- Máy tính, máy chiếu
- Máy định vị cầm tay (GPS)
- Trang thiết bị phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm cho các thông số ô nhiễm
- Các máy móc khảo sát môi trường: máy đo độ mặn, máy đo pH, nhiệt kế

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Xuân Huệ, 2002. Xử lý nước thải (tập 2), NXB khoa học kỹ thuật Hà Nội.
2. Trịnh Xuân Lai, 2002. Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp (tập 1), NXB khoa học kỹ thuật Hà Nội.
3. Lê Huy Bá, 2002. Môi trường, Nhà xuất bản đại học quốc gia TP HCM.
3. Lê Huy Bá, 2000. Sinh thái môi trường học cơ bản, NXB ĐHQG quốc gia TP HCM.
4. Lương Đức Phẩm, 2007. Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học, NXB Giáo dục.
4. Nguyễn Văn Phước, 1997, Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp.

TÊN HỌC PHẦN: DỊCH TỄ HỌC NÂNG CAO
(Advanced Epidemiology)

1. Mã số: TSĐT522

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Nguyễn Ngọc Phước

4. Bộ môn phụ trách: Bệnh học thủy sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết:

Môn học này được thiết kế cho sinh viên đã hoàn thành các môn học về bệnh trên động vật thủy sản hoặc các học viên đã hoàn thành chương trình đại học về Bệnh học thủy sản

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Dịch tễ học là khoa học nghiên cứu sự phân bố của bệnh và các yếu tố quyết định có liên quan đến sức khỏe trong một quần thể. Nội dung môn học bao gồm một số khái niệm liên quan, dịch tễ học thủy sản và các phương pháp nghiên cứu như phương pháp mô tả, phân tích, thực nghiệm và phương pháp sinh học phân tử. Học viên sẽ thực hiện một số bài tập liên quan đến quản lý rủi ro và cách lấy mẫu để đánh giá mức độ lây lan của một dịch bệnh trong quần thể. Ngoài ra, học viên còn có cơ hội để kiểm tra và phân tích dữ liệu bổ sung từ các ổ dịch bệnh thực sự với sự hướng dẫn của giảng viên.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Kiến thức: Cung cấp cho học viên các kiến thức về phương pháp điều tra, đánh giá và kiểm soát các vấn đề dịch bệnh động vật thủy sản ở một mức độ quần thể. Hiểu được sự lây lan của nguồn bệnh và phương pháp quản lý rủi ro áp dụng trong các hệ thống nuôi trồng thủy sản.

Kỹ năng: Môn học trang bị các kỹ năng phân tích, đánh giá tình hình dịch bệnh, các biện pháp dập dịch, giảm thiểu sự lây lan của nguồn bệnh.

Thái độ chuyên cần: Đây là môn học tương đối khó, vì vậy yêu cầu người học phải tham nghiên cứu bài học trước ở nhà, tham gia đầy đủ các giờ giảng trên lớp đồng thời rèn luyện các kỹ năng thông qua các bài thực hành trên các phần mềm cách lấy mẫu, phương pháp phân tích và xử lý số liệu sử dụng trong nghiên cứu dịch tễ

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Bài mở đầu	1		1
Chương 1. Một số lý thuyết trong dịch tễ học	5	2	7
Chương 2. Phương pháp thu mẫu đánh giá dịch tễ của 1 bệnh	6	3	9
Chương 3. Đánh giá kết quả nghiên cứu	8	5	13
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

A. Phần lý thuyết

Bài mở đầu. Giới thiệu mục tiêu, ý nghĩa và nhiệm vụ của môn học

1. Mục tiêu của môn dịch tễ học

- 1.1. Định nghĩa dịch tễ học
- 1.2. Mục tiêu của dịch tễ học

2. Ý nghĩa môn học

3. Nhiệm vụ và nội dung môn học

Chương 1. Một số lý thuyết trong dịch tễ học

1. Các khái niệm cơ bản về dịch tễ học

- 1.1. Dịch tễ học là gì
- 1.2. Một số vấn đề cần chú ý trong nghiên cứu dịch tễ
 - 1.2.1. Các vấn đề trong định đề
 - 1.2.2. Nguyên nhân
 - 1.2.3. Học thuyết Evan 1976

1.3. Các thông tin cần thu thập trong nghiên cứu dịch tễ

- 1.3.1. Lịch sử dịch bệnh
- 1.3.2. Thời gian xuất hiện bệnh
- 1.3.3. Lan truyền (Vector lan truyền)
- 1.3.4. Tần suất xuất hiện bệnh

2. Điều tra dịch tễ

- 2.1. Thế nào là điều tra dịch tễ
- 2.2. Các phương pháp nghiên cứu dịch tễ

- 2.2.1. Phương pháp thực nghiệm
- 2.2.2. Phương pháp lý thuyết khái quát
- 2.2.3. Phương pháp quan sát mô tả
- 2.2.4. Phương pháp đánh giá tiềm năng
- 2.2.5. Phương pháp xem xét nguồn gốc, căn nguyên
- 2.3. **Điều tra dịch tễ theo chiều dọc**
- 2.4. **Điều tra dịch tễ theo chiều ngang**

Chương 2. Phương pháp thu mẫu đánh giá dịch tễ của 1 bệnh

- 1. **Xác định, đánh giá dịch bệnh**
 - 1.1. **Các thuật ngữ trong đánh giá dịch bệnh**
 - 1.2. **Phương pháp chọn mẫu**
 - 1.2.1. Quy mô chọn mẫu
 - 1.2.2. Những sai sót thường gặp trong chọn mẫu đánh giá
- 2. **Phương pháp phân tích dữ liệu trong nghiên cứu dịch bệnh và nguyên nhân**
 - 2.1. **Định nghĩa**
 - 2.2. **Chọn nhóm bệnh**
 - 2.3. **Chọn nhóm đối chứng**
 - 2.4. **Thông tin cần thu thập**
 - 2.4.1. Lịch sử nguồn gốc dịch bệnh
 - 2.4.2. Thời gian xuất hiện bệnh
 - 2.4.3. Con đường lan truyền
 - 2.4.4. Giai đoạn ủ bệnh
 - 2.4.5. Tần suất xuất hiện bệnh
 - 2.5. **Các nguy cơ trong phân tích dịch tễ**
 - 2.5.1. Nguy cơ tương đối
 - 2.5.2. Nguy cơ quy thuộc
 - 2.5.3. Nguy cơ quy thuộc quần thể
 - 2.5.4. Phân số quy thuộc nguy cơ
 - 2.5.5. Phân số quy thuộc nguy cơ quần thể

Chương 3. Đánh giá kết quả nghiên cứu

- 1. **Đánh giá kết quả thực nghiệm**
 - 1.1. Phép thử
 - 1.2. Tính chính xác và tính chuẩn xác của phép thử

- 1.2.1. Tính chính xác
- 1.2.2. Độ nhạy của phương pháp
- 1.3. Độ nhạy và tính đặc hiệu của phép thử
 - 1.3.1. Độ nhạy
 - 1.3.2. Tính đặc hiệu hay tính đặc thù
- 1.4. Giá trị của dự báo (dự đoán) hay giá trị tiên đoán
 - 1.4.1. Giá trị dự báo dương tính
 - 1.4.2. Giá trị dự báo âm tính
- 1.5. Sử dụng đặc biệt của phép thử trên các phần mềm thống kê để khảo sát sự lưu hành
- 1.6. Tóm tắt các công thức

2. **Đánh giá các kết quả**

- 2.1. Thế nào là một nghiên cứu không có sai lầm
 - 2.1.1. Sai số ngẫu nhiên
 - 2.1.2. Sai số có tính hệ thống
- 2.2. Thế nào là một nghiên cứu chính xác
 - 2.2.1. Những nhân tố liên quan ảnh hưởng trực tiếp tới tính chính xác
 - 2.2.2. Đề cao tính chính xác có thể

B. **Phần thực hành**

Học viên sẽ phân tích dữ liệu từ một dịch bệnh tại một trang trại nuôi cá tra và giải thích các kết quả trong bối cảnh của một hệ thống canh tác và phát triển các hướng dẫn đơn giản để kiểm soát các vấn đề. Học viên sẽ được cung cấp số liệu, giảng viên sẽ hướng dẫn theo yêu cầu, thông qua các ghi chú, các cuộc thảo luận trên lớp.

V. **YÊU CẦU YÊU CẦU MÔN HỌC**

Học viên phải tham dự 100% thời gian học lý thuyết, thảo luận, bài tập và thực hành.

Phần tự học tạo điều kiện cho sinh viên có thời giờ tìm hiểu và nghiên cứu thêm về môn học này ở thư viện. Trong thời gian này sinh viên phải hoàn thành các bài báo cáo, các bài thảo luận.

Yêu cầu sinh viên phải có tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và thời hạn nộp các bài báo cáo, thảo luận trong thời gian là 7 ngày kể từ khi nhận chủ đề.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá

STT	Nội dung	Tỷ lệ
1	Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận):	5 % số điểm của học phần
2	Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần; bài tập nhóm/tháng; bài tập cá nhân/học kì)	5 % số điểm của học phần
3	Điểm kiểm tra giữa học phần	10% số điểm của học phần
4	Điểm đánh giá phần thực hành, thực tập	10% số điểm của học phần
5	Thi đánh giá cuối kì	70% số điểm của học phần
	Tổng	100% điểm của học phần

2. Hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập học phần

2.1.Kiểm tra-đánh giá thường xuyên

Trong quá trình lên lớp, giáo viên đánh giá khả năng tiếp thu bài và kiến thức của sinh viên thông qua các câu hỏi về bài học và làm các bài tập: Phần này chiếm 10%.

2.2.Kiểm tra-đánh giá định kỳ

Thông qua các bài tập thực hành sau các bài học và kiểm tra định kỳ: Phần này chiếm 20%.

2.3.Thi đánh giá cuối kỳ: trọng số 70%

2.4.Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

Tiêu chí	% số điểm
Thái độ chuyên cần của sinh viên	10
Thái độ tham gia vào bài học của sinh viên	10
Khả năng hoàn thành nội dung bài tập	80

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Trong quá trình học học viên sẽ được giáo viên hướng dẫn thảo luận nhóm cho các bài thực tập.

Kết thúc mỗi chương giáo viên bố trí từ 1 đến 2 tiết học giải đáp thắc mắc môn học cho học viên.

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Phần mềm chọn mẫu Win Episcope 2.0
- Chương trình xử lý thống kê SPSS

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Đình Thiện. *Dịch tễ học y học*. Nxb Y học, 1997.
2. Nguyễn Như Thanh, Bùi Quang Anh và Trương Quang. *Dịch tễ học thú y*. Nxb Nông Nghiệp Hà Nội, 2001.
3. Thrushfield, M.J, (2005) *Veterinary Epidemiology*. 3rd Ed. Blackwell Science. ISBN 9780632063970
4. Roberts. R.J. (Ed) (2001) *Fish pathology*. W.B. Saunders. 3rd Ed. ISBN 0702025631

TÊN HỌC PHẦN:
QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ NGUỒN LỢI THỦY SẢN
(Environment and Aquatic Resource Management)

1. Mã số: TSMT525

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Mạc Như Bình

4. Bộ môn phụ trách: Quản Lý Nguồn Lợi Thủy Sản, Khoa Thủy sản, ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên cần phải có kiến thức cơ bản về sinh thái học môi trường, quản lý chất lượng nước ao nuôi thủy sản, ô nhiễm môi trường và độc tố....

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này gồm các kiến thức nâng cao về quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản. Học phần gồm hai phần cơ bản: quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản và quản lý nguồn lợi thủy sản. Trong phần quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản thì gồm các kiến thức về đánh giá môi trường và quản lý tốt môi trường trong các mô hình nuôi trồng thủy sản. Phần quản lý nguồn lợi gồm các kiến thức về đa dạng sinh học, tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản, nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển và những thách thức cho sự phát triển bền vững nghề cá ở nước ta.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Học phần Quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức nâng cao về quản lý môi trường và nguồn lợi thủy sản. Bên cạnh đó, sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

1. Đánh giá và quản lý tốt môi trường nuôi trồng thủy sản.
2. Đánh giá và quản lý tốt nguồn lợi thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	Lý Thuyết	Bài tập/ Tiểu luận	Tổng số
Chương 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ TÌNH HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY	3	1	4

SẢN VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN			
Chương 2. ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	5	3	8
Chương 3. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRONG CÁC MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	5	3	8
Chương 4. TÌNH HÌNH KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ NGUỒN LỢI THỦY SẢN	4	2	6
Chương 5. NGUỒN LỢI THỦY SẢN: NHỮNG ĐIỀU KIỆN VÀ THÁCH THỨC CHO SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NGHỀ CÁ Ở NƯỚC TA	3	1	4
Tổng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Chương 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ TÌNH HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- I. Giới thiệu chung về tình hình nuôi trồng thủy sản ở nước ta
- II. Vấn đề ô nhiễm môi trường trong nuôi trồng thủy sản

Chương 2. ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- I. Tổng quan về các yếu tố môi trường trong nuôi trồng thủy sản
- II. Tác động của thay đổi môi trường đến nuôi trồng thủy sản
- III. Tác động của nuôi trồng thủy sản đến thay đổi môi trường
- IV. Những tổn thất do vấn đề ô nhiễm môi trường đối

Chương 3. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRONG CÁC MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- I. Quản lý môi trường trong mô hình nuôi thâm canh và bán thâm canh tôm trong ao đất
- II. Quản lý môi trường trong mô hình nuôi tôm trên cát
- III. Quản lý môi trường trong các mô hình nuôi quảng canh và xen ghép
- IV. Lợi ích của việc xử lý môi trường trong các hoạt động nuôi trồng

Chương 4. TÌNH HÌNH KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ NGUỒN LỢI THỦY SẢN

- I. Tình hình khai thác thủy sản hiện nay ở nước ta

- II. Thực trạng về vấn đề nguồn lợi thủy sản ở nước ta hiện nay
 - III. Bảo vệ nguồn lợi thủy sản
- Chương 5. NGUỒN LỢI THỦY SẢN: NHỮNG ĐIỀU KIỆN VÀ THÁCH THỨC CHO SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NGHỀ CÁ Ở NƯỚC TA**

- I. Nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển của nghề cá nội địa nước ta
- II. Nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển nghề cá biển
- III. Những thách thức lớn đối với sự phát triển bền vững của nghề cá nước ta

V. YÊU CẦU HỌC PHẦN

Có đủ phương tiện, dụng cụ và kinh phí để thực tập và thực tế

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Thảo luận, bài tập: 30%

Bài thi kết thúc học phần: 70%

VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Huy Bá, 1997. Môi trường tập I. Nhà xuất bản KHKT Hà nội.
2. Lê Huy Bá, 2000. Độc học Môi trường. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
3. FAO. Bộ quy tắc ứng xử nghề cá có trách nhiệm. Rôma, 1995 (bản dịch tiếng Việt)
4. Phan Nguyên Hồng, 1994. Những vấn đề nảy sinh trong rừng ngập mặn ven biển Việt Nam do nuôi hải sản theo phương thức quảng canh thô sơ. Hội thảo quốc gia về môi trường và phát triển NTTS Hải Phòng, 17 - 19/05/1994, tr.141-148.
5. Trịnh Thị Thanh, 2001. Độc học môi trường và sức khỏe con người. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
6. Beverton R.J.H. and Holt S.J. (1957), "On the dynamics of exploited fish populations", *Fish and Fisheries Series*, 11, Chapman and Hall, Lon Don.
7. Boyd C.E. (1990), Water quality in ponds for aquaculture, Birmingham publishing Co., Birmingham, Alabama.
8. King M. (1995), "Fisheries biology, assessment and management", *Fishing News Books*, 341 pages.
9. Ministry of fisheries (MOFI) of Viet Nam and World bank (2006), "Guidelines for environmental management of Aquaculture Investments in Viet Nam", *Technical note*, 236 pages.
10. Sparre P. and Venema S.C. (1989), "Introduction to tropical fish stock assessment. Part I: Mannual", *FAO Fisheries Technical Paper*, 306/1, 337 pages.

TÊN HỌC PHẦN:

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GIỐNG VÀ NUÔI ĐỘNG VẬT THÂN MỀM
(Molusc culture and hatchery technology)

1. Mã số: TSTM529

2. Số tín chỉ: 2

3. Người phụ trách môn học: TS. Tôn Thất Chất

4. Bộ môn phụ trách: Nuôi trồng thủy sản, Khoa Thủy sản, Trường ĐHNL

5. Điều kiện tiên quyết: Học viên đã tốt nghiệp Đại học nuôi trồng thủy sản theo khung chương trình của Bộ hoặc đã tốt nghiệp Đại học các ngành tương đương sau khi đã học các môn bổ sung.

Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Học viên phải có kiến thức cơ bản về phương pháp phân loại động vật thân mềm, dinh dưỡng, sinh học sinh sản và tổ chức mô phôi.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu về đặc điểm sinh học cơ bản của một số đối tượng động vật thân mềm như: đặc điểm phân bố, phân loại; hình thái, cấu tạo giải phẫu; dinh dưỡng, sinh trưởng; sinh sản của một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế. Từ các đặc điểm sinh học cơ bản làm nền tảng, môn học sẽ giới thiệu cho học viên các kỹ thuật phổ biến trong sản xuất giống và nuôi các loài đã được đề cập.

II. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

- Kiến thức: Học phần Công nghệ sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm ở trình độ cao học nhằm cung cấp cho học viên những thông tin về tình hình nghiên cứu, công nghệ sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm, cũng như những cơ hội thuận lợi và những khó khăn thách thức của nghề nuôi động vật thân mềm hiện nay. Mặt khác giúp cho các học viên ôn lại các đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống, ương và nuôi động vật thân mềm có giá trị kinh tế.

- Kỹ năng: Học viên sau khi hoàn thành học phần sẽ có được kỹ năng điều hành, quản lý, sản xuất tại các trại giống, ao ương và nuôi thương phẩm động vật thân mềm. Có được khả năng tự tổ chức triển khai nghiên cứu một số vấn đề liên quan đến đối tượng động vật thân mềm.

- Thái độ, chuyên cần: Học viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, chủ động trong việc thu thập tài liệu tham khảo, tự nghiên cứu. Đáp ứng trả bài kiểm tra đúng hạn qui định, đạt chất lượng yêu cầu.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	Lý Thuyết	Bài tập/ Tiểu luận	Tổng số
Chương 1: Đặc điểm sinh học một số động vật thân mềm có giá trị kinh tế	3	1	4
Chương 2: Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế	7	3	10
Chương 3: Công nghệ sản xuất thức ăn phục vụ sản xuất giống động vật thân mềm	3	2	6
Chương 4: Công nghệ nuôi động vật thân mềm thương phẩm	7	4	10
Tổng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Bài mở đầu

Chương 1: Đặc điểm sinh học một số động vật thân mềm có giá trị kinh tế

1. Giới thiệu một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế
2. Đặc điểm sinh học của một số đối tượng động vật thân mềm:
 - 2.1. Một số đối tượng động vật thân mềm trong lớp hai mảnh vỏ - Bivalvia
 - 2.1.1. Phân bố, phân loại
 - 2.1.2. Hình thái, cấu tạo giải phẫu
 - 2.1.3. Dinh dưỡng sinh trưởng
 - 2.1.4. Đặc điểm sinh sản
 - 2.2. Một số đối tượng động vật thân mềm trong nhóm Gastropoda
 - 2.2.1. Phân bố, phân loại
 - 2.2.2. Hình thái, cấu tạo giải phẫu
 - 2.2.3. Dinh dưỡng sinh trưởng
 - 2.2.4. Đặc điểm sinh sản
 - 2.3. Một số đối tượng động vật thân mềm trong nhóm Cephalopoda
 - 2.3.1. Phân bố, phân loại
 - 2.3.2. Hình thái, cấu tạo giải phẫu

- 2.3.3. Dinh dưỡng sinh trưởng
- 2.3.4. Đặc điểm sinh sản
- 3. Một số thành tựu nghiên cứu mới về động vật thân mềm của thế giới và VN trong thời gian gần đây.

Chương 2. Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế

1. **Một số đặc điểm sinh học sinh sản cơ bản của một số đối tượng động vật thân mềm**
 - 1.1. Sự phát triển của tuyến sinh dục và sự đẻ trứng
 - 1.2. Các giai đoạn phát triển của phôi và ấu trùng
 - 1.3. Sự biến thái của ấu trùng
 - 1.4. Dinh dưỡng
 - 1.5. Sinh trưởng
 - 1.6. Đặc điểm sinh sản - Nguyên nhân gây chết ở các giai đoạn ấu trùng
2. **Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế**
 - 2.1. **Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng Bivalvia**
 - 2.1.1. Lựa chọn địa điểm
 - 2.1.2. Thiết kế xây dựng trại
 - 2.1.3. Chuẩn bị đưa trại giống vào sản xuất (Trại mới/trại cũ)
 - 2.1.4. Chuẩn bị động vật thân mềm bố mẹ; tuyển chọn, cho đẻ, ương ấp ấu trùng qua các giai đoạn (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe đối tượng...)
 - 2.1.5. Kỹ thuật cho ăn, chăm sóc quản lý ấu trùng
 - 2.1.6. Thu hoạch, bảo quản vận chuyển giống
 - 2.1.7. Marketing sản phẩm
 - 2.1.8. Một số bệnh thường gặp và phương pháp phòng trị
 - 2.2. **Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng Gastropoda**
 - 2.2.1. Lựa chọn địa điểm
 - 2.2.2. Thiết kế xây dựng trại
 - 2.2.3. Chuẩn bị đưa trại giống vào sản xuất (Trại mới/trại cũ)
 - 2.2.4. Chuẩn bị động vật thân mềm bố mẹ; tuyển chọn, cho đẻ, ương ấp ấu trùng qua các giai đoạn
 - 2.2.5. Kỹ thuật cho ăn, chăm sóc quản lý ấu trùng (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe các đối tượng nuôi)
 - 2.2.6. Thu hoạch, bảo quản vận chuyển giống
 - 2.2.7. Marketing sản phẩm
 - 2.2.8. Một số bệnh thường gặp và phương pháp phòng trị
 - 2.3. **Công nghệ sản xuất giống một số đối tượng Cephalopoda**
 - 2.3.1. Lựa chọn địa điểm
 - 2.3.2. Thiết kế xây dựng trại

- 2.3.3. Chuẩn bị đưa trại giống vào sản xuất (Trại mới/trại cũ)
- 2.3.4. Chuẩn bị động vật thân mềm bố mẹ; tuyển chọn, cho đẻ, ương ấp ấu trùng qua các giai đoạn
- 2.3.5. Kỹ thuật chăm sóc, cho ăn, quản lý ấu trùng (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe các đối tượng nuôi)
- 2.3.6. Thu hoạch, bảo quản vận chuyển giống
- 2.3.7. Marketing sản phẩm
- 2.3.8. Một số bệnh thường gặp và phương pháp phòng trị

Chương 3. Công nghệ sản xuất thức ăn phục vụ sản xuất giống động vật thân mềm

- 1. **Giới thiệu**
- 2. **Kỹ thuật lưu giữ tảo gốc và nuôi giai đoạn đầu**
 - 2.1. Quy trình quản lý và nuôi tảo gốc
 - 2.2. Kỹ thuật quản lý nuôi các giai đoạn đầu
- 3. **Kỹ thuật nuôi luân chuyển**
 - 3.1. Các giai đoạn phát triển
 - 3.3.1. Môi trường nuôi cấy
 - 3.3.2. Ước lượng mật độ
- 4. **Nuôi sinh khối**
 - 4.1. Kỹ thuật nuôi treo bằng túi nilon và nuôi trong bể
 - 4.2. Kỹ thuật nuôi bằng phương pháp chiếu sáng
 - 4.3. Các nguyên tắc trong quản lý nuôi tảo sinh khối
 - 4.4. Kỹ thuật nuôi trong hệ thống tự động
 - 4.5. Các vấn đề và cách xử lý trong nuôi tảo

Chương 4. Công nghệ nuôi động vật thân mềm thương phẩm

- 1. **Đặc điểm sinh học sinh trưởng và dinh dưỡng cơ bản của một số đối tượng động vật thân mềm có giá trị kinh tế**
- 2. **Công nghệ nuôi thương phẩm một số đối tượng động vật thân mềm trong nhóm Bivalvia**
 - 2.1. Lựa chọn địa điểm
 - 2.2. Thiết kế xây dựng trang trại
 - 2.3. Quy trình chuẩn bị đưa trang trại vào sản xuất /cải tạo
 - 2.4. Kỹ thuật chọn giống thả giống Bivalvia
 - 2.5. Kỹ thuật cho ăn, chăm sóc quản lý (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe các đối tượng nuôi)
 - 2.6. Kỹ thuật thu hoạch, sơ chế bảo quản
 - 2.7. Marketing sản phẩm – hoạch toán kinh tế
 - 2.8. Một số bệnh thường gặp và biện pháp phòng trị
 - 2.9. Một số kỹ thuật cần chú ý khi nuôi ghép động vật thân mềm với các đối tượng khác

3. Công nghệ nuôi thương phẩm một số đối tượng động vật thân mềm trong nhóm Gastropoda

- 3.1. Lựa chọn địa điểm
- 3.2. Thiết kế xây dựng trang trại
- 3.3. Quy trình chuẩn bị đưa trang trại vào sản xuất /cải tạo
- 3.4. Kỹ thuật chọn giống thả giống Bivalvia
- 3.5. Kỹ thuật cho ăn, chăm sóc quản quản lý (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe các đối tượng nuôi)
- 3.6. Kỹ thuật thu hoạch, sơ chế bảo quản
- 3.7. Marketing sản phẩm – hoạch toán kinh tế
- 3.8. Một số bệnh thường gặp và biện pháp phòng trị
- 3.9. Một số kỹ thuật cần chú ý khi nuôi ghép động vật thân mềm với các đối tượng khác

4. Công nghệ nuôi thương phẩm một số đối tượng động vật thân mềm trong nhóm Cephalopoda

- 4.1. Lựa chọn địa điểm
- 4.2. Thiết kế xây dựng trang trại
- 4.3. Quy trình chuẩn bị đưa trang trại vào sản xuất /cải tạo
- 4.4. Kỹ thuật chọn giống thả giống Bivalvia
- 4.5. Kỹ thuật cho ăn, chăm sóc quản quản lý (quản lý chất lượng nước, quản lý thức ăn, quản lý sức khỏe các đối tượng nuôi)
- 4.6. Kỹ thuật thu hoạch, sơ chế bảo quản
- 4.7. Marketing sản phẩm – hoạch toán kinh tế
- 4.8. Một số bệnh thường gặp và biện pháp phòng trị
- 4.9. Một số kỹ thuật cần chú ý khi nuôi ghép động vật thân mềm với các đối tượng khác

V. CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI HỌC PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

1. Chính sách đối với học phần

- Yêu cầu: Đánh giá hiểu biết về kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành
- Cách thức đánh giá: Theo điểm
- Sự hiện diện trên lớp: tối thiểu đạt 2/3 số tiết học qui định trong tín chỉ

- Chất lượng các bài tập, bài kiểm tra: phải được giáo viên thông qua và đạt kết quả từ 5 điểm trở lên

2. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

2.1 Kiểm tra – đánh giá thường xuyên: Thông qua trao đổi, thảo luận giữa giáo viên với học viên và các nhóm học viên, giữa học viên, giáo viên và các chuyên gia

2.2 Kiểm tra – đánh giá định kỳ, bao gồm:

- Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận): hiện diện trên tối thiểu 2/3 số tiết lý thuyết của tín chỉ : (5%)
- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân 1 vấn đề/tuần; 2 bài tập nhóm; 1 bài tập cá nhân (15%)
- Hoạt động theo nhóm: Tổ chức trao đổi, xemina, xem phim, tham quan thực tế (10%)
- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết thời lượng 45 phút (10%)
- Thi đánh giá cuối kỳ: Một bài kiểm tra viết thời lượng 90 phút (60%)
- Các kiểm tra khác: Kiểm tra thông qua các trao đổi trong quá trình học tập (Kết hợp trong hoạt động nhóm)

2.3 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập:

- Đảm bảo chất lượng nội dung, tính sáng tạo, độc đáo
- Đảm bảo về hình thức: hình ảnh, số liệu minh họa, trình bày
- Đảm bảo năng lực trình bày, giải quyết vấn đề

2.4 Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại)

- Sau khi học 1/2 thời lượng tín chỉ tiến hành đánh giá giữa kỳ
- Kết thúc tín chỉ tiến hành đánh giá cuối kỳ theo kế hoạch của phòng đào tạo sau đại học

TÀI LIỆU HỌC TẬP

1. Angell, C.L., 1986. The Biology and culture of Tropical Oysters. ICLARM Studies and Reviews 13, 42 p. Published by International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.
2. Tôn Thất Chất, Nguyễn Văn Chung, 2013. Giáo trình Phân loại giáp xác và động vật thân mềm, NXB Đại Học Huế, trang 224 – 330.
3. Nguyễn Kim Độ, Ngô Trọng Lư, Đặng Bình Viên, 2000. Làm giàu bằng nuôi hải sản, NXB nông nghiệp, 99 tr.

4. Gavin Burnell and Geoff Allan (Editors), 2009. New technologies in aquaculture: Improving production efficiency, quality and environmental management, CRC Press LLC, USA.
5. Ngô Trọng Lư, 1996. Kỹ thuật nuôi Ngao-Nghêu Sò Huyết Trai Ngọc. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh, 79tr.
6. Trương Quốc Phú, 1997. Kỹ thuật nuôi nghêu (*Meretrix lyrata* Sowerby) của ngư dân ở đồng bằng sông Cửu Long. Tuyển Tập Báo cáo Khoa Học Hội Nghị Sinh Vật Biển Toàn Quốc Lần Thứ I, 27-28/10/1995, trang 486-492.
7. Nguyễn Hữu Phụng, 1996. Đặc điểm sinh học và kỹ thuật ương nuôi Nghêu *Meretrix lyrata* (Sowerby). Thông tin KH-CN Thủy sản số 7 và 8, trang 13-21, 14-18.
8. Nguyễn Thị Xuân Thu, 2004. Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm. Trường Đại học Thủy Sản Nha trang, 138tr.

TÊN HỌC PHẦN:**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(Environmental impact assessment in aquaculture)****1. Mã số:** TSTD530**2. Số tín chỉ:** 2**3. Người phụ trách môn học:** TS. Nguyễn Duy Quỳnh Trâm**4. Bộ môn phụ trách:** Cơ sở thủy sản**5. Điều kiện tiên quyết:****ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN****I. MÔ TẢ HỌC PHẦN**

Môn học khái quát các hoạt động thủy sản và vấn đề quản lý môi trường trong ngành thủy sản ở Việt Nam; giới thiệu hệ thống đánh giá tác động môi trường, bao gồm các công việc và các bước thực hiện; kết quả, hiệu quả và ý nghĩa công tác đánh giá tác động môi trường trong thủy sản cũng được đề cập.

II. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

- + Kiến thức: cung cấp cho học viên quy trình đánh giá tác động môi trường.
- + Kỹ năng: Nắm được các phương pháp kỹ thuật nghiên cứu trong ĐTM, tiếp cận đánh giá nhanh các tác động môi trường.
- + Thái độ: Vận dụng các kiến thức môn học ĐTM để tham vào các hoạt động ĐTM, quản lý bảo vệ môi trường phát triển bền vững ngành thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	Lý Thuyết	Bài tập/ Tiểu luận	Tổng số
Chương 1. Tổng quan về đánh giá tác động môi trường	3	1	4
Chương 2. Phương pháp dùng trong ĐTM	7	3	10
Chương 3. Trình tự thực hiện đánh giá tác động môi trường thủy sản	3	2	6
Chương 4. Hướng dẫn đánh giá tác động	7	4	10

môi trường trong nuôi trồng thủy sản			
Tổng	20	10	30

IV. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Chương 1. Tổng quan về đánh giá tác động môi trường

- 1.1. Lịch sử ra đời và phát triển của ĐTM
- 1.2. Khái niệm về ĐTM
- 1.3. Mục đích, ý nghĩa và đối tượng của ĐTM

Chương 2. Phương pháp dùng trong ĐTM

- 2.1. Phương pháp liệt kê số liệu
- 2.2. Phương pháp danh mục các điều kiện môi trường
- 2.3. Phương pháp ma trận MT
- 2.4. Phương pháp sơ đồ mạng lưới
- 2.5. Phương pháp chụp bản đồ môi trường
- 2.6. Phương pháp mô hình
- 2.7. Phương pháp phân tích chi phí - lợi ích mở rộng

Chương 3. T rình tự thực hiện đánh giá tác động môi trường thủy sản

- 3.1. Dự án/quy hoạch NTTS
 - 3.1.1. Cơ sở pháp lý, xuất xứ của dự án NTTS
 - 3.1.2. Mô tả tóm tắt dự án/quy hoạch NTTS
- 3.2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật cho ĐTM
 - 3.2.1. Căn cứ pháp lý
 - 3.2.2. Phương pháp thực hiện
 - 3.2.3. Xây dựng kế hoạch thực hiện
- 3.3. Đánh giá môi trường nền
 - 3.3.1. Điều kiện môi trường tự nhiên
 - 3.3.2. Điều kiện kinh tế xã hội
- 3.4 . Đánh giá tác động và dự báo diễn biến của tác động
 - 3.4.1. Nguồn gây tác động
 - 3.4.2. Đối tượng, quy mô bị tác động
 - 3.4.3. Đánh giá và dự báo diễn biến của tác động
 - 3.4.4. Xác định biện pháp giảm thiểu và quản lý
 - 3.4.5. Đề xuất nội dung và yêu cầu quản lý môi trường

3.5. Lập báo cáo ĐTM và thông báo kết quả

3.5.1. Khung BC (Mẫu báo cáo ĐTM)

3.5.2. Nghị định 80

3.5.3. Quyết định 08

Chương 4. Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường trong nuôi trồng thủy sản

4.1. Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường trong nuôi trồng thủy sản nước ngọt

4.1.1. Mô tả tóm tắt dự án NTTS nước ngọt

4.1.2. Điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế xã hội

4.1.3. Đánh giá các tác động môi trường

4.1.4. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

4.1.5. Cam kết thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường

4.1.6. Các công trình xử lý môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường

4.1.7. Dự toán kinh phí cho các công trình môi trường

4.1.8. Tham vấn ý kiến cộng đồng

4.1.9. Chỉ dẫn nguồn cung cấp số liệu, dữ liệu và phương pháp đánh giá

4.2. Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường nuôi trồng thủy sản ven biển

4.2.1. Mô tả dự án/quy hoạch NTTS

4.2.2. Đánh giá môi trường nền

4.2.3. Dự báo tác động môi trường

4.2.4. Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường

4.2.5. Quản lý và quan trắc môi trường

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

Yêu cầu học viên phải có mặt đầy đủ các giờ giảng ở lớp, chuẩn bị các bài tập được giao trước khi học bài mới, tích cực đóng góp xây dựng bài, tham gia các buổi thực hành thực tập. Có khả năng vận dụng lý thuyết vào thực tế.

V. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 30%
- Bài thi kết thúc học phần 70%

VI. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và những trang website liên quan đến môn học. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết bổ trợ cho môn học, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn tại lớp, trao đổi qua E.mail.

TÀI LIỆU HỌC TẬP

1. Bộ Thủy sản, *Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường nuôi trồng thủy sản ven biển*, 2007.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, *Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường trong nuôi trồng thủy sản nước ngọt*, 2007.
3. Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ, *Đánh giá tác động môi trường*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội, 2000.
4. Nguyễn Đình Mạnh, *Đánh giá tác động môi trường*, Trường Đại học Nông Nghiệp 1 Hà Nội, 2005.

TÊN HỌC PHẦN: DƯỢC LÝ THÚ Y THỦY SẢN
(Pharmacology in aquaculture)

- 1. Mã số:** TSDL531
- 2. Số tín chỉ:** 2
- 3. Người phụ trách môn học:** TS. Nguyễn Ngọc Phước
- 4. Bộ môn phụ trách:** Bệnh học Thủy sản
- 5. Điều kiện tiên quyết:**

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

I. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Môn học này được chia làm 2 phần: Dược lý đại cương và Các loại thuốc sử dụng trong thủy sản.

Dược lý đại cương giúp cho người học hiểu được các khái niệm cơ bản, các thông số dùng trong dược lý. Các quá trình thuốc xảy ra trong cơ thể động vật thủy sản. Từ đó người học có thể hiểu rõ hơn cơ chế hoạt động của mỗi loại thuốc khi được đem sử dụng.

Thuốc sử dụng trong thủy sản cung cấp cho người học các loại thuốc đang được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản bao gồm: Thuốc kháng sinh, các chất kích thích miễn dịch và hoá chất quản lý môi trường ao nuôi nhằm giúp cho người học có cơ sở khoa học trong việc lựa chọn các loại thuốc khi điều trị bệnh trên động vật Thủy sản.

II. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

Kiến thức: sinh viên cần đạt các yêu cầu sau

Bản chất của thuốc và sự vận dụng của thuốc trong điều trị.

Hiểu được tác dụng dược lý, cơ chế tác dụng và cách sử dụng các loại thuốc chính trong điều trị bệnh thủy sản.

Kỹ năng:

Sinh viên có khả năng sử dụng chính xác những loại thuốc trong điều trị các bệnh xảy ra trong quá trình nuôi.

Thái độ, chuyên cần:

Yêu cầu thái độ học tập nghiêm túc, chuyên cần vì đây là môn học tập trung nhiều cơ chế miễn dịch đòi hỏi kiến thức phải xuyên suốt giữa các bài học.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập, tham luận, thực tế	Tổng số
Chương 1: Những khái niệm cơ bản về dược lý	3		3
Chương 2: Các quá trình thuốc trong cơ thể động vật thủy sản	7	3	10
Chương 3. Thuốc trong nuôi trồng thủy sản	10	7	17
Tổng cộng	20	10	30

IV. NỘI DUNG CHI TIẾT CỦA HỌC PHẦN

Chương 1: Những khái niệm cơ bản về dược lý

1. Khái niệm

1.1. Dược lý học

1.2. Thuốc

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tác dụng của thuốc

2.1. Tính chất của thuốc

2.2. Liều lượng thuốc dùng

2.3. Ảnh hưởng của dung môi

2.4. Phản ứng cơ thể sinh vật đối với thuốc

2.4.1. Loài

2.4.2. Giới tính

2.4.3. Lứa tuổi

2.4.4. Kích thước và trọng lượng

2.4.5. Tình trạng dinh dưỡng

2.4.6. Tình trạng sức khỏe

2.5. Các yếu tố bên ngoài

2.5.1. Các yếu tố môi trường

2.5.2. Thời điểm và phương pháp sử dụng thuốc

2.5.3. Sự tương tác thuốc

Chương 2: Các quá trình thuốc trong cơ thể động vật thủy sản

1. Dược động học

1.1. Khái niệm

- 1.2. Các thông số cơ bản của dược động học và phương pháp thành lập thể tích phân bố
- 1.3. Thời gian bán hủy
- 1.4. Sự hấp thụ thuốc
 - 1.4.1. Các yếu tố ảnh hưởng hấp thụ của thuốc
 - 1.4.2. Các phương thức thuốc đi qua màng tế bào
 - 1.4.3. Con đường hấp thụ thuốc
 - 1.4.4. Sự phân phối thuốc trong cơ thể
 - 1.4.5. Sự chuyển hoá thuốc
 - 1.4.6. Quá trình đào thải

2. Dược lực học

- 2.1. Khái niệm
- 2.2. Cơ chế tác động của dược phẩm
 - 2.2.1. Cơ chế tác động chuyên biệt
 - 2.2.2. Cơ chế tương tác không chuyên biệt
- 2.3. Cơ chế tác dụng của thuốc
 - 2.3.1. Cơ chế do thay đổi sinh hóa
 - 2.3.2. Ảnh hưởng đến vận chuyển qua màng
 - 2.3.3. Cơ chế tạo chelat
- 2.4. Tác dụng dược lý không có sự tham gia của thụ thể (receptor)
 - 2.4.1. Thuốc tác dụng do tính chất lý hóa không đặc hiệu
 - 2.4.2. Thuốc tác dụng do tính base hoặc acid
- 2.5. Các phương thức tác dụng của thuốc
 - 2.5.1. Tác dụng cục bộ và toàn thân
 - 2.5.2. Tác dụng hợp đồng và tác dụng đối kháng
 - 2.5.3. Tác dụng trực tiếp và gián tiếp

Chương 3. Thuốc trong nuôi trồng thủy sản

1. Phương pháp sử dụng thuốc trong thủy sản

- 1.1. Phương pháp cho thuốc vào môi trường
 - 1.1.1. Cho thuốc trực tiếp xuống ao
 - 1.1.2. Tắm động vật thủy sản trong thuốc với thời gian ngắn
- 1.2. Phương pháp cho thuốc vào thức ăn
- 1.3. Phương pháp tiêm trực tiếp
 - 1.3.1. Tiêm vào xoang bụng
- 1.4. Những hạn chế trong việc dùng thuốc trong thủy sản
 - 1.4.1. Tác dụng tiêu cực tới môi trường
 - 1.4.2. Sức khỏe vật nuôi
 - 1.4.3. An toàn thực phẩm

2. Các loại thuốc sử dụng trong nuôi trồng thủy sản

- 2.1. Thuốc kháng sinh

- 2.1.1. Lịch sử ra đời thuốc kháng sinh
- 2.1.2. Định nghĩa kháng sinh
- 2.1.3. Phân loại kháng sinh
- 2.1.4. Cơ chế tác động của thuốc kháng sinh
- 2.1.5. Hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn
- 2.1.6. Nguyên tắc dùng kháng sinh
- 2.1.7. Nhóm kháng sinh β - lactam
- 2.1.8. Nhóm Aminoglycosid
- 2.1.9. Nhóm tetracycline
- 2.1.10. Nhóm Polypeptid
- 2.1.11. Nhóm Macrolit
- 2.1.12. Nhóm Sulfamid
- 2.1.13. Nhóm Quinolone
- 2.1.14. Nhóm 5 – Nitro – Imadazol
- 2.1.15. Các nhóm khác
- 2.2. Kháng sinh có nguồn gốc thực vật
 - 2.2.1. Các thảo dược được sử dụng trong thủy sản
 - 2.2.2. Phương pháp chiết xuất kháng sinh từ thực vật
- 2.3. Các chất kích thích miễn dịch và vắc xin
 - 2.3.1. Chất kích thích miễn dịch
 - 2.3.2. Vắc xin
- 2.4. Hoá chất quản lý môi trường
 - 2.4.1. Chế phẩm vi sinh
 - 2.4.2. Vôi và các sản phẩm từ vôi

V. YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

Yêu cầu học viên phải có mặt đầy đủ các giờ giảng ở lớp, chuẩn bị các bài tập được giao trước khi học bài mới, tích cực đóng góp xây dựng bài, tham gia các buổi thực hành thực tập. Có khả năng vận dụng lý thuyết vào thực tế, có kỹ thuật để sản xuất.

VI. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên: Thường xuyên kiểm tra mức độ tham gia học ở lớp, làm các bài tập ở nhà, sự tham gia các bài tập với nhóm (tổ) để đánh giá cho điểm.
2. Kiểm tra - đánh giá định kì, bao gồm:

STT	Nội dung	Tỷ lệ
1	Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận):	5 % số điểm của học phần

2	Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/tuần; bài tập nhóm/tháng; bài tập cá nhân/học kì)	5 % số điểm của học phần
3	Điểm kiểm tra giữa học phần	10% số điểm của học phần
4	Điểm đánh giá phần thực hành, thực tập	10% số điểm của học phần
5	Thi đánh giá cuối kì	70% số điểm của học phần
	Tổng	100% điểm của học phần

VII. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Định kỳ 10 tiết lý thuyết + 10 tiết làm các bài tập, thảo luận, seminar dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Ngoài ra học viên cần tự triển khai thời lượng khoảng 30 tiết tự học và nộp bài thu hoạch để lấy điểm làm cơ sở đánh giá sau khi kết thúc học phần

VIII. YÊU CẦU TRANG THIẾT BỊ CHO MÔN HỌC

- Máy ly tâm lạnh
- Nồi hấp
- Bộ chưng cất nước

IX. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bài giảng Dược lý học - Nguyễn Minh Đức - Đại học y dược TP Hồ Chí Minh, 2005.
2. Bài giảng Hoá dược - Dược lý học - Trường Trung học Dược Trung ương - NXB y học Hà Nội, 2000.
3. Dược lực học - Trần Thị Thu Hằng - NXB Phương Đông, 2006.
4. Giáo trình Dược lý I - Trường Đại học y khoa Huế, 2004.
5. Giáo trình bệnh học thủy sản - Đỗ Thị Hoà - NXB Nông nghiệp TP Hồ Chí Minh, 2004.
6. Kỹ thuật sản xuất dược phẩm - Từ Minh Koóng - Trung tâm thông tin - thư viện Đại học dược Hà Nội, 2005.
7. Kỹ thuật bào chế sinh dược học các dạng thuốc - Hoàng Trọng Quang - NXB Y học Hà Nội, 2002
8. Thực tập dược liệu - Nguyễn Thị Tâm - Trung tâm thông tin - thư viện Đại học dược Hà Nội, 1999.
9. Thuốc kháng sinh và nguyên tắc sử dụng trong chăn nuôi - Bùi Thị Tho - NXB Hà Nội, 2003.
10. Use of Chemicals in Aquaculture in Asia - Southeast Fisheries Development Center Aquaculture Department Tigbauan, Iloilo, Philipines, 1996.

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM CAO HỌC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

TÊN HỌC PHẦN:
CHẤT LƯỢNG GIỐNG VÀ QUẢN LÝ ĐÀN BỐ MẸ
(Seed and Broodstock management)

1. Mã số: TSCG532

2. Số tín chỉ: 2

1. Người phụ trách môn học: TS. Lê Văn Dân

2. Bộ môn phụ trách môn học: Cơ sở Thủy sản

3. Điều kiện tiên quyết: Đã được học phần Di truyền và Chọn giống Động vật Thủy sản

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. MÔ TẢ MÔN HỌC

Vai trò và hiện trạng chất lượng giống trong nuôi trồng thủy sản, các yếu tố sinh thái, di truyền ảnh hưởng đến chất lượng giống thủy sản, vai trò bảo tồn lưu giữ quỹ gen và chất lượng giống, các biện pháp quản lý đàn bố mẹ, ý nghĩa và quy trình cấp chứng chỉ chất lượng giống thủy sản

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Trang bị cho học viên những hiểu biết cơ bản về chỉ tiêu chất lượng giống và các giải pháp quản lý đàn bố mẹ đảm bảo chất lượng giống thủy sản.

III. PHÂN BỐ THỜI GIAN

Tên chương	LT	Bài tập T. luận	Tổng số
------------	----	--------------------	------------

Chương 1. Hiện trạng chất lượng giống thủy sản	3		3
Chương 2. Chỉ tiêu chất lượng giống thủy sản	3	2	5
Chương 3. Ảnh hưởng các yếu tố sinh thái đến chất lượng giống	3	1	4
Chương 4. Ảnh hưởng các yếu tố di truyền đến chất lượng giống	4	2	6
Chương 5. Quản lý đàn bố mẹ	2		2
Chương 6. Chứng chỉ chất lượng giống	4	2	6
Chương 7. Quỹ gen và chất lượng giống thủy sản	3		3
Tổng	23	7	30

IV. YÊU CẦU MÔN HỌC

5.1. Đối với người học:

Dự lớp đầy đủ

Thực hành, bài tập: Khảo sát thực địa, báo cáo đánh giá hiện trạng chất lượng giống và quản lý đàn bố mẹ tại 1 cơ sở sản xuất giống thủy sản

5.2. Đối với cán bộ hướng dẫn: Chủ động trong việc xây dựng kế hoạch, bố trí đầy đủ phương tiện phục vụ học tập.

V. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Thảo luận, bài tập nhóm 20%

- Bài thi kết thúc học phần 80%

VI. KẾ HOẠCH TƯ VẤN MÔN HỌC

Giới thiệu một số tài liệu và những trang web liên quan đến môn học. Sinh viên phải ôn tập những kiến thức cần thiết hỗ trợ cho môn học, chia sẻ thông tin, kiến thức lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn tại lớp, trao đổi qua E.mail.

VII. TÀI LIỆU HỌC TẬP

C. Greg Lutz, 2001. Practical Genetics for Aquaculture. Fishing News Books-Blackwell Science

Douglas Tave, 1986. Genetics for Fish Hatchery Managers. AVI Publishing Company, Inc.

FAO, 1999. Inbreeding and Brood Stock Management. FAO Fisheries Technical Paper No.392.

Nial R. Bromage & Ronald J. Roberts, 1995. Broodstock management And Egg And Larval Quality. IoA - Blackwell Science