

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh học cá (Biology of Fish)

- Mã số học phần: TSQ616
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần: Bộ môn Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt

Khoa: Thủy sản

3. Điều kiện tiên quyết:

- Điều kiện tiên quyết: Không có
- Điều kiện song hành: Không có

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Trình bày được mối liên hệ giữa các đặc điểm hình thái cơ thể, cấu trúc chức năng của các hệ cơ quan với tập tính sống, phân loại và phân bố của các nhóm cá.
- 4.1.2. So sánh sự khác biệt về tập tính sống, hình thức sinh sản và phát triển áu thể giữa các nhóm cá.
- 4.1.3. Giải thích sự đa dạng thành phần loài cá dựa trên xu hướng tiến hóa, quá trình phát sinh các thay đổi và điều kiện môi trường sống.
- 4.1.4. Phân tích các đặc điểm thích ứng của các nhóm cá dưới tác động của các yếu tố sinh thái môi trường hay nhân tạo

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Ứng dụng các đặc điểm sinh học, tập tính sống, phân bố của các nhóm cá vào việc thuần hóa; xây dựng quy trình sản xuất giống, phát triển mô hình nuôi các đối tượng tiềm năng.
- 4.2.2. Vận dụng kiến thức đa dạng thành phần loài, mối quan hệ giữa các loài cá với môi trường, sinh thái trong việc lưu giữ, bảo tồn cá các nguồn cá bản địa.
- 4.2.3. Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, chuẩn bị báo cáo và thuyết trình

4.3. Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1. Phát triển năng lực tự học, tổng hợp thông tin và tác phong khoa học trong học tập và nghiên cứu.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Sinh học cá là môn học được xây dựng nhằm cung cấp kiến thức tổng quát về sinh học, sự thích nghi và tiến hóa của cá cho học viên Cao học các ngành liên quan đến Thủy sản. Môn học bắt đầu với việc giới thiệu các đặc điểm hình thái, phân loại và tiến hóa của các nhóm cá; cấu trúc và chức năng của các cơ quan đặc trưng cho cá như bộ xương, vi và cơ quan vận động, bóng hơi, các cơ quan cảm giác và một số cơ quan đặc biệt (như cơ quan đường bên, sắc tố, cơ quan phát và tiếp điện...). Môn học cũng giới thiệu những đặc điểm thích nghi của cá với môi trường sống bao gồm các đặc điểm về dinh dưỡng, sinh sản, cũng như sự phát triển của cá thể; sự phân bố và khả năng thích ứng với các loại hình thủy vực. Học viên sẽ thực hiện 1 chuyên đề phân tích mối quan hệ giữa các đặc điểm sinh học với tập tính sống, sinh thái môi trường, sinh sản phát triển quần thể... và ứng dụng trong nuôi trồng hay bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

- Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra **6.1.2b, 6.2.1b, 6.2.2b** trong CTĐT Thạc sĩ ngành Nuôi trồng thủy sản

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Đặc điểm hình thái cá	2	4.1.1; 4.2.2
1.1	Các khái niệm		
1.2	Cấu trúc cơ thể và hình dạng		
1.3	Xu hướng tiến hóa hình thái cá		
1.4	Ý nghĩa tiến hóa về hình thái		
Chương 2.	Hệ thống phân loại	2	4.1.1; 4.1.3; 4.2.2
2.1	Các khái niệm về phân loại và phân loại học		
2.2	Tầm quan trọng của hệ thống phân loại và ứng dụng		
2.3	Phân loại cá theo sinh thái		
2.4	Sự tiến hóa của các nhóm động vật có xương sống		
Chương 3.	Bộ xương	2	4.1.1; 4.1.3
3.1	Nguồn gốc động vật có xương sống		
3.2	Động vật xương sống đầu tiên		
3.3	Mô sụn và xương		
3.4	Sự tiến hóa của xương		
3.5	Chức năng của xương		
Chương 4.	Sự di chuyển	2	4.1.2; 4.1.4; 4.2.1
4.1	Di chuyển và định hướng		
4.2	Các kiểu di chuyển		
4.3	Định hướng và chức năng của vi		
Chương 5.	Bóng hơi	2	4.1.1; 4.1.2
5.1	Phổi và Bóng hơi		
5.2	Lịch sử tiến hóa		
5.3	Cấu trúc và chức năng của bóng hơi		
Chương 6.	Thức ăn và bắt mồi	4	4.1.1; 4.1.2;

6.1	Cơ chế dinh dưỡng		4.1.4; 4.2.1
6.2	Tập tính dinh dưỡng ở cá không hàm		
6.3	Đặc điểm tiến hóa của hàm		
6.4	Chức năng của xương hàm trên		
6.5	Cơ chế đóng mở miệng và các kiểu bắt mồi		
Chương 7.	Sinh sản	4	4.1.2; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2
7.1	Giới thiệu		
7.2	Các kiểu sinh sản ở cá		
7.3	Oviparity: đẻ trứng, thụ tinh ngoài		
7.4	Ovoviparity và viviparity: thụ tinh trong		
7.5	Chăm sóc, bảo vệ con		
7.6	Giới tính và thay đổi giới tính		
Chương 8.	Trứng và cá con	4	4.1.2; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2
8.1	Giới thiệu		
8.2	Sự phát triển phôi		
8.3	Đặc điểm phát triển của cá bột		
8.4	Thu mẫu trứng và con non		
8.5	Định danh trứng và cá bột		
8.6	Phát triển cá thể và phát sinh loài		
Chương 9.	Cơ quan cảm giác	4	4.1.1; 4.1.4; 4.2.1
9.1	Khứu giác		
9.2	Vị giác		
9.3	Thính giác		
9.4	Mắt và tầm nhìn		
9.5	Cơ quan phát điện		
Chương 10.	Sự thích ứng	4	4.1.3; 4.1.4
10.1	Môi trường nước ngọt nội địa		
10.2	Môi trường biển		
Bài tập	So sánh hình thái, cấu trúc, chức năng của một hệ cơ quan (như bộ xương, bong hơi, vi, hoặc cơ quan cảm giác) giữa các nhóm cá.		4.1.1; 4.1.2; 4.2.3; 4.3.1
Chuyên đề	Phân tích mối quan hệ giữa các đặc điểm sinh học với tập tính sống, sinh thái môi trường, sinh sản phát triển quần thể... và ứng dụng trong nuôi trồng, khai thác hay bảo tồn nguồn lợi thủy sản		4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1

6.2. Thực hành: Không có

7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp thuyết trình kết hợp sử dụng powerpoint, video, hình ảnh minh họa;
- Đặt các câu hỏi yêu cầu sự suy nghĩ logic (theo phương pháp qui nạp và diễn dịch) trong quá trình thuyết trình;
- Định hướng thảo luận các vấn đề liên quan đến thực tế do học viên đề xuất;
- Trong suốt khóa học, sẽ có một lần kiểm tra sau khi kết thúc Chương 4 và một bài tập cá nhân thực hiện để củng cố kiến thức; học viên sẽ chọn 1 chuyên đề,

viết báo cáo và trình bày theo nhóm (3-5 học viên/nhóm) trước lớp nhằm phát triển kỹ năng phân tích, tổng hợp tài liệu, thuyết trình và vận dụng kiến thức vào thực tế.

8. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập cá nhân (nộp bài tập qua email); chuyên đề nhóm, viết báo cáo và thuyết trình trước lớp (nộp bản in file thuyết trình).
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ (sau khi kết thúc Chương 4).
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học với các nội dung theo hướng dẫn của giảng viên (Mục 11).

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

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	4.3.1
2	Điểm bài tập	Nộp bài tập cho giáo viên qua email đúng hạn.	10%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.3.1
3	Điểm Chuyên đề	- Trình bày báo cáo trước lớp theo nhóm. Nộp bản in bài thuyết trình. - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	4.1.4; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Làm bài tự luận (30 phút)	15%	4.1; 4.3
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết tự luận (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	4.1; 4.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

- [1] Bài giảng Sinh học cá TSQ616
- [2] Trần Kiên và Trần Hồng Việt, 2002. Động vật có xương sống Tập 1: Cá và Lưỡng cư. NXB Đại học Sư phạm

- [3] Helfman, G.S., B.B. Collette, D.E., Facey, B.W. Bowen, 2010. The diversity of Fishes: Biology, Evolution and Ecology. Wiley-Blackwell.
- [4] Bond, C.E., 1996. Biology of fishes, 2nd Edition, Saunders College Publishing TS.000231

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Chương 1. Đặc điểm hình thái cá 1.1 Các khái niệm 1.2 Cấu trúc cơ thể và hình dạng 1.3 Xu hướng tiến hóa hình thái cá 1.4 Ý nghĩa tiến hóa về hình thái Chương 2. Hệ thống phân loại 2.1 Các khái niệm về phân loại và phân loại học 2.2 Tầm quan trọng của hệ thống phân loại và ứng dụng 2.3 Phân loại cá theo sinh thái 2.4 Sự tiến hóa của các nhóm động vật có xương sống	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tra cứu nội dung Đại cương về tổ chức cơ thể: Hình dạng của cá sụn và cá xương trong tài liệu [2]
2	Chương 3. Bộ xương 3.1 Nguồn gốc động vật có xương sống 3.2 Động vật xương sống đầu tiên 3.3 Mô sụn và xương 3.4 Sự tiến hóa của xương 3.5 Chức năng của xương Chương 4. Sự di chuyển 4.1 Di chuyển và định hướng 4.2 Các kiểu di chuyển 4.3 Định hướng và chức năng của vi	2	0	- Nghiên cứu trước: + Ôn lại nội dung 1.2, 1.3 và 2.4 đã học. + Tài liệu [1]: từ 3.1 đến 3.3 Chương 3 + Tra cứu nội dung về Bộ xương cá sụn và cá xương trong tài liệu [2] - Tham khảo hình 3.1 trong tài liệu [3]
3	Kiểm tra giữa kỳ (30 phút)			Nộp bài kiểm tra

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
	Chương 5. Bóng hơi 5.1 Phổi và Bóng hơi 5.2 Lịch sử tiến hóa 5.3 Cấu trúc và chức năng của bóng hơi	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: mục 5.3 của Chương 5 + Xem lại nội dung 4.3, Chương 4
4	Chương 6. Thức ăn và bắt mồi 6.1 Cơ chế dinh dưỡng 6.2 Tập tính dinh dưỡng ở cá không hàm 6.3 Đặc điểm tiến hóa của hàm 6.4 Chức năng của xương hàm trên 6.5 Cơ chế đóng mở miệng và các kiểu bắt mồi	4	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 6.1 đến 6.4 + Tra cứu nội dung về Hệ tiêu hóa của cá sụn và cá xương trong tài liệu [2]. - Tham khảo phần “The alimentary canal: functional morphology” trong tài liệu [4] (trang 418-426)
5	Chương 7. Sinh sản 7.1 Giới thiệu 7.2 Các kiểu sinh sản ở cá 7.3 Oviparity: đẻ trứng, thụ tinh ngoài 7.4 Ovoviparity và viviparity: thụ tinh trong 7.5 Chăm sóc, bảo vệ con 7.6 Giới tính và thay đổi giới tính	4	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.4, Chương 7 + Tra cứu về Hệ sinh dục của cá sụn và cá xương trong tài liệu [2] + Tham khảo phần Anatomy of the reproductive system (trang 452-455) tài liệu [4]. - Thực hiện bài tập cá nhân và nộp bài qua email (1 tuần) (bắt buộc)
6	Chương 8. Trứng và cá con 8.1 Giới thiệu 8.2 Sự phát triển phôi 8.3 Đặc điểm phát triển của cá bột 8.4 Thu mẫu trứng và con non 8.5 Định danh trứng và cá bột 8.6 Phát triển cá thể và phát sinh loài	4	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 8.1 đến 8.3, Chương 8 + Tra cứu Hình 9.1, 9.2 và 9.3 trong tài liệu [3] + Tham khảo nội dung về “Larvae” trong tài liệu [3] (trang 139-147).
7	Chương 9. Cơ quan cảm giác 9.1 Khứu giác 9.2 Vị giác 9.3 Thính giác 9.4 Mắt và tầm nhìn 9.5 Cơ quan phát điện	4	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 9 + Tra cứu nội dung về Giác quan của cá sụn và cá xương trong tài liệu [2]
8	Chương 10. Sự thích ứng	4	0	- Nghiên cứu trước:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
	10.1 Môi trường nước ngọt nội địa 10.2 Môi trường biển			+ Tài liệu [1]: Chương 10 + Tham khảo phần Freshwater Habitats and Adaptations trong tài liệu [4] (trang 554-570). - Thực hiện chuyên đề theo nhóm (theo danh sách phân nhóm), chuẩn bị Thuyết trình
9	Báo cáo chuyên đề Thi kết thúc môn học			Thuyết trình theo nhóm, trả lời các câu hỏi (bắt buộc tham gia). Nộp bản in bài Thuyết trình Thi viết tự luận, thời gian 60 phút (bắt buộc tham gia)

Cần Thơ, ngày 10 tháng 02 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA THỦY SẢN



Trương Quốc Phú

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Bluem
Phạm Thành Liêm