

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Di truyền phân tử động vật (Animal Molecular Genetics)

- Mã số học phần : NN171

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ

- Số tiết học phần : 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành và 40 tiết tự học

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Chăn nuôi

- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng

3. Điều kiện tiên quyết:

4. Mục tiêu của học phần: Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về di truyền phân tử, đặc biệt là cập nhật các kiến thức về kỹ thuật sinh học phân tử trong phân tích hệ gen động vật và cách xây dựng các loại bản đồ di truyền. Đồng thời qua môn học này, sinh viên sẽ hiểu được một số ứng dụng của marker phân tử và một số thành tựu về động vật chuyển gen và động vật nhân bản.

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Hiểu được các lĩnh vực có liên quan đến sinh học phân tử và khả năng ứng dụng trên động vật
- 4.1.2. Biết và ứng dụng được một số kỹ thuật sinh học phân tử có liên quan đến việc phân tích hệ gen của vật nuôi
- 4.1.3. Hiểu biết về các loại marker phân tử và ứng dụng của chúng trong việc xây dựng các loại bản đồ di truyền và bản đồ vật lý
- 4.1.4. Có kiến thức cơ bản về cách tạo một con vật biến đổi gen hoặc nhân bản

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Tự tin với các thao tác trong phòng thí nghiệm liên quan đến các thiết bị, hóa chất phục vụ cho di truyền phân tử.
- 4.2.2. Có kỹ năng phân tích, xử lý thông tin, giải quyết các khó khăn gặp phải trong một số thí nghiệm thuộc lĩnh vực di truyền phân tử.
- 4.2.3. Tạo kỹ năng tốt trong việc tiếp cận các môn học khác có liên quan như: công nghệ sinh học vật nuôi, chọn giống vật nuôi v.v...

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Hiểu và tự tin với các kiến thức liên quan đến mảng di truyền phân tử động vật.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về di truyền học phân tử, hệ gen ở động vật và một số quá trình có liên quan giữa ADN, ARN và protein. Bên cạnh đó

môn học được thiết kế nhằm cung cấp cho người học các kiến thức lý thuyết và thực hành về một số kỹ thuật sinh học phân tử như tách chiết ADN, nhân dòng một đoạn gen hay phương pháp PCR, điện di và giải trình tự. Ngoài ra, người học sẽ được tiếp cận với cách xây dựng các loại bản đồ di truyền bản đồ vật lý và các loại marker phân tử như SNP, RFLP và microsatellite. Các kiến thức cơ bản về động vật chuyển gen và nhân bản cũng sẽ được truyền tải trong học phần này.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Đại cương về di truyền học	2	4.1.1
	1.1. Di truyền học cổ điển		
	1.2. Sự ra đời của di truyền phân tử		
	1.3. Hệ gen ở động vật		
Chương 2.	Mối liên hệ giữa ADN, ARN và protein	3	4.1.1; 4.1.2
	2.1. Thông tin và mật mã di truyền		
	2.2. Protein		
	2.3. Quá trình sinh tổng hợp protein		
	2.4. Cấu trúc và điều hòa biểu hiện gen ở động vật		
Chương 3.	Kỹ thuật SHPT trong phân tích hệ gen động vật	7	4.1.1; 4.1.2 4.2.1; 4.2.2
	3.1. Tách chiết và định lượng ADN		
	3.2. Nhân dòng một gen đặc hiệu		
	3.3. Khuếch đại gen bằng kỹ thuật PCR		
	3.4. Các phương pháp điện di acid nucleic		
	3.5. Kỹ thuật giải trình tự		
Chương 4.	Bản đồ di truyền và bản đồ vật lý	3	4.1.3; 4.2.1
	4.1. Khái niệm bản đồ trong di truyền cổ điển		
	4.2. Bản đồ liên kết gen và marker phân tử		
	4.3. Bản đồ vật lý		
	4.4. Ứng dụng của bản đồ trên động vật		
Chương 5.	Marker phân tử ứng dụng trên động vật	3	4.1.3; 4.2.1 4.2.2; 4.2.3
	5.1. Khái niệm về marker phân tử		
	5.2. Marker SNP		
	5.3. Marker RFLP		
	5.4. Marker microsatellite		
	5.5. Ứng dụng của marker phân tử		
Chương 6.	Động vật chuyển gen và nhân bản	2	4.1.4; 4.2.2; 4.2.3
	6.1. Các nguyên lý sinh học		
	6.2. Các gen dùng để chuyển vào động vật		
	6.3. Các phương pháp chuyển gen ở động vật		
	6.4. Ứng dụng của động vật chuyển gen		
	6.5. Động vật nhân bản		

6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1. Thiết kế và kiểm tra tính đặc hiệu của môi		4	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3
1.1.	Các nguyên tắc thiết kế môi cho phản ứng PCR		
1.2.	Phần mềm thiết kế và lựa chọn đoạn môi		
1.3.	Kiểm tra tính đặc hiệu của đoạn môi thiết kế		
Bài 2. Tách chiết, định tính và định lượng ADN		6	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3
2.1.	Tách chiết ADN mẫu mô cơ động vật		
2.2.	Quan sát, định tính ADN trên agarose gel		
2.3.	Định lượng ADN bằng quang phổ kế		
Bài 3. Phương pháp PCR		6	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3
3.1.	Các nguyên tắc cơ bản		
3.2.	Cách điều chỉnh chu trình nhiệt trên máy PCR		
3.3.	Quá trình chuẩn bị hỗn hợp thực hiện PCR		
Bài 4. Phương pháp điện di ADN		4	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3
4.1.	Chuẩn bị gel agarose		
4.2.	Đưa mẫu vào gel và thực hiện quá trình điện di		
4.3.	Đọc và phân tích kết quả điện di		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết: giảng dạy trên lớp + báo cáo chuyên đề và tình huống
- Thực tập: được giảng dạy và thực hành trực tiếp trong phòng thí nghiệm

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

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

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

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.1.1 đến 4.2.3
2	Điểm thực hành	- Báo cáo thực hành - Tham gia 100% số giờ	20%	4.1.1 đến 4.2.3
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo chuyên đề, tình huống	20%	4.1.1 đến 4.2.3
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết, trắc nghiệm - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	4.1.1 đến 4.2.3

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] Chu Hoàng Mậu, 2005. Cơ sở và phương pháp sinh học phân tử. Nxb Đại học Sư phạm.
- [2] Lê Trần Bình, Quyền Đình Thi, 2009. Cơ sở công nghệ sinh học – Tập 1: công nghệ gen. Nxb Giáo dục Việt Nam.
- [3] Phan Kim Ngọc, Phạm Văn Phúc, 2007. Công nghệ sinh học trên người và động vật. Nxb Giáo dục
- [4] Trần Nhân Dũng, Nguyễn Vũ Linh, 2011. Giáo trình tin sinh học. Nxb Đại học Cần Thơ.

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Đại cương về di truyền học	2	0	- Tài liệu nghiên cứu: [1], [2]
2	Chương 2: Mối liên hệ giữa ADN, ARN và protein	3	0	- Tài liệu nghiên cứu: [1], [2]
3	Chương 3: Kỹ thuật SHPT trong phân tích hệ gen động vật	7	20	- Tài liệu nghiên cứu: [2], [3], [4]
4	Chương 4: Bản đồ di truyền và bản đồ vật lý	3	0	- Tài liệu nghiên cứu: [2], [3]
5	Chương 5: Marker phân tử ứng dụng trên động vật	3	0	- Tài liệu nghiên cứu: [2], [3]
6	Chương 6: Động vật chuyển gen và nhân bản	2	0	- Tài liệu nghiên cứu: [3]

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA NÔNG NGHIỆP
VÀ SHƯD

TRƯỞNG BỘ MÔN