

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh học phân tử (Molecular Biology)

- Mã số học phần: NS277

- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ

- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết trên lớp, 60 tiết tự học tại nhà

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Thú y

- Khoa: Nông nghiệp

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Điều kiện song hành: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Trình bày những kiến thức cơ bản liên quan đến sinh học phân tử, nguyên tắc và bản chất của một số kỹ thuật cơ bản của sinh học phân tử, ứng dụng và triển vọng của sinh học phân tử.	2.1.2.a
4.2	Phân biệt các kỹ thuật sinh học phân tử trong chẩn đoán bệnh, rèn luyện tư duy logic, tư duy thực nghiệm, các kỹ năng phân tích, so sánh, tổng hợp vận dụng vào thực tiễn các vấn đề đã được học.	2.1.2.b
4.3	Xây dựng kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình, tìm kiếm và chọn lọc tài liệu tham khảo trong viết báo cáo	2.2.2.a,b
4.4	Xây dựng thái độ học tập nghiêm túc, khả năng tự học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, sáng tạo những giá trị mới trên cơ sở kiến thức đã học	2.3

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày được về ý nghĩa của môn học	4.1	2.1.2.a

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO2	Trình bày được về hệ gene và tính phức tạp của hệ gene trong cơ thể sinh vật	4.1	2.1.2.a
CO3	Trình bày được cấu trúc cơ bản của DNA, RNA, protein	4.1	2.1.2.a
CO4	Trình bày được quá trình tái bản DNA, phiên mã và dịch mã, quá trình điều hòa biểu hiện gene	4.1	2.1.2.a
CO5	Trình bày được các kỹ thuật sinh học phân tử cơ bản	4.1	2.1.2.a
	Kỹ năng		
CO6	Trình bày được các kỹ thuật tách chiết nucleic acid, điện di, giải trình tự DNA, lai phân tử, PCR	4.2	2.1.2.b
CO7	Trình bày được ứng dụng và triển vọng của sinh học phân tử trong các lĩnh vực: y học, nông nghiệp, khoa học hình sự, công nghiệp	4.2	2.1.2.b
CO8	Tính hiệu quả và tư duy làm việc nhóm	4.3	2.2.2.a,b
CO9	Trình bày trước đám đông bằng phương tiện trình chiếu	4.3	2.2.2.a,b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO10	Hoàn thành các bài tập và chủ đề thuyết trình được phân giao đúng thời hạn	4.4	2.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến cấu trúc của vật liệu di truyền (DNA, RNA) và các cơ chế hoạt động của gene. Bao gồm sự sao chép, tức hiện tượng nhân đôi của DNA nhằm đảm bảo sự truyền đạt DNA qua các thế hệ, các đột biến của DNA như đột biến, tái tổ hợp, gene nhảy và các cơ chế sửa sai của tế bào, sự phiên mã tức sự chuyển thông tin từ DNA qua RNA, sự dịch mã hay sự biểu hiện của thông tin di truyền thành tính trạng (protein), sự điều hòa biểu hiện của gene ở Prokaryote và Eukaryote. Các phương pháp tách chiết nucleic acid, các phương pháp định tính và định lượng cơ bản. Tìm hiểu về các enzyme thông dụng trong kỹ thuật di truyền, sự tạo dòng và các vector tạo dòng và thư viện bộ gene, các kỹ thuật sinh học phân tử hiện đại như PCR, Southern blot, Northern blot, giải trình tự DNA.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Lịch sử ra đời của Sinh học phân tử	2	CO1
1.1.	Lịch sử phát triển	0,5	
1.2.	Lý thuyết trung tâm về Sinh học phân tử (SHPT)	1	

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
1.3.	Quan niệm hiện đại của thuyết trung tâm về SHPT	0,5	
Chương 2.	Hệ gene (Genome)	6	CO2, CO3
2.1.	Deoxyribo nucleic acid (DNA)	1	
2.1.1.	Bằng chứng DNA là vật chất di truyền		
2.1.2.	Cấu trúc DNA		
2.1.3.	Tính chất của DNA		
2.2.	Ribonucleic acid (RNA)	1	
2.2.1.	Cấu trúc RNA		
2.2.2.	Các loại RNA		
2.2.3.	Sự khác biệt giữa DNA và RNA		
2.3.	Hệ gene	2	
2.3.1.	Khái niệm hệ gene		
2.3.2.	Hệ gene virus		
2.3.3.	Hệ gene Prokaryote		
2.3.4.	Hệ gene Eukaryote		
2.4.	Cấu trúc của gene	2	
2.4.1.	Khái niệm gene		
2.4.2.	Cấu trúc chung của gene		
2.4.3.	Cấu trúc gene ở Prokaryote		
2.4.4.	Cấu trúc ở Eukaryote		
Chương 3.	Tái bản và sửa chữa DNA	2	CO3, CO4
3.1.	Thí nghiệm chứng minh cơ chế tái bản DNA		
3.2.	Quá trình tái bản DNA		
3.3.	Sự khác nhau giữa tái bản DNA ở tế bào Prokaryote và Eukaryote		
3.4.	Các cơ chế sửa chữa DNA		
Chương 4.	Biểu hiện gene	6	CO4
4.1.	Quá trình phiên mã	2	
4.2.	Quá trình dịch mã	2	
4.3.	Điều hòa biểu hiện gene	2	
Chương 5.	Cơ sở phân tử của sự biến đổi vật chất di truyền	4	CO4
5.1.	Đột biến gene	1	
5.2.	Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể	1	
5.3.	Đột biến số lượng nhiễm sắc thể	1	
5.4.	Trao đổi chéo	0,5	
5.5.	Yếu tố di truyền vận động	0,5	
Chương 6.	Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của sinh học phân tử	10	CO5, CO6, CO7
6.1.	Phương pháp tách chiết nucleic acid và phân tích định tính, định lượng cơ bản	2	
6.1.1.	Phương pháp tách chiết nucleic acid		
6.1.2.	Phương pháp định tính và định lượng thô nucleic acid		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
6.2.	Các phương pháp lai phân tử	2	
6.2.1.	Cơ sở của lai phân tử		
6.2..2	Các phương pháp lai phân tử		
6.2.3.	Ứng dụng của phương pháp lai phân tử		
6.3.	Các phương pháp xác định trình tự DNA	2	
6.3.1.	Phương pháp hóa học của Maxam-Gilbert		
6.3.2.	Phương pháp enzyme của Sanger		
6.3.3.	Giải trình tự DNA bằng máy tự động		
6.4	Kỹ thuật PCR	2	
6.4.1.	Khái niệm		
6.4.2.	Nguyên tắc của phản ứng		
6.4.3.	Thực nghiệm		
6.4.4.	Các chỉ tiêu ảnh hưởng		
6.4.5.	Một số dạng của phản ứng PCR		
6.4.6.	Ứng dụng của PCR		
6.5.	Ứng dụng của sinh học phân tử	2	
6.5.1.	Sinh học phân tử trong y tế		
6.5.2.	Sinh học phân tử trong công nghiệp		
6.5.3.	Sinh học phân tử với vật nuôi và cây trồng		

8. Phương pháp giảng dạy:

Lý thuyết: giảng dạy trên lớp bằng phương pháp thuyết trình và báo cáo tình huống, chủ đề được phân giao.

9. 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.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham gia dự kiểm tra giữa học kỳ
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

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

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO10
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Báo cáo chuyên đề được phân giao	30%	CO5, CO7, CO8, CO9, CO10
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết, trắc nghiệm - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Đã tham gia báo cáo chuyên đề - Bắt buộc dự thi	60%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Cơ sở sinh học phân tử / Lê Duy Thành (chủ biên).- Hà Nội: Giáo dục Việt Nam, 2014, 9786040017345. Số thứ tự trên kệ sách: 572.8/ Th107	MOL.080449, MOL.080450, MOL.080451, MON.053851
[2] Giáo trình Sinh học phân tử tế bào và ứng dụng / Võ Thị Hương Lan.- Hà Nội: Giáo dục Việt Nam, 2011 Số thứ tự trên kệ sách: 572.8/ L105	CNSH.001496, MOL.072776, MON.049387, PTNT.000755, PTNT.000756, PTNT.000757, PTNT.000758, PTNT.000759, TS.005258, TS.005259, TS.005260, TS.005261, TS.005262
[3] Cơ sở di truyền phân tử và kỹ thuật Gen / Khuất Hữu Thanh.- Hà Nội: Khoa học và Kỹ thuật, 2006 Số thứ tự trên kệ sách: 576.5/ Th107	MOL.061164, MOL.061165, MON.040081
[4] Molecular biology of the cell / Bruce Alberts ... [et al.], 9780815341062.- New York: Garland Science, 2008, Số thứ tự trên kệ sách: 571.6/ M718	MON.051335 AV.009103
[5] Genetics analysis and principles / Robert J. Brooker, 0071110992.- New York: McGraw-Hill, 2005 Số thứ tự trên kệ sách: 576.5/ B872	MON.051320

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Lịch sử ra đời của sinh học phân tử	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [3]: nội dung Chương 1

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1. Lịch sử phát triển 1.2. Lý thuyết trung tâm về sinh học phân tử 1.3. Quan niệm hiện đại của thuyết trung tâm về sinh học phân tử			+ Tài liệu [4]: nội dung Phần 1, Chương 1
2	Chương 2: Hệ gene 2.1. Deoxyribo nucleic acid (DNA) 2.2. Ribonucleic acid (RNA)	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 3, Chương 3 +Tài liệu [2]: nội dung Chương 1 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 4 -Ôn lại nội dung đã học
3	Chương 2: Hệ gene (tt) 2.3. Hệ gene	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 1, Chương 3 +Tài liệu [2]: nội dung Chương 1 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5 -Ôn lại nội dung đã học
4	Chương 2: Hệ gene (tt) 2.4. Cấu trúc gene	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 1, Chương 3 +Tài liệu [2]: nội dung Chương 1 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5 -Ôn lại nội dung đã học
5	Chương 3. Tái bản và sửa chữa DNA 3.1. Thí nghiệm chứng minh cơ chế tái bản DNA 3.2. Quá trình tái bản DNA 3.3. Sự khác nhau giữa tái bản DNA ở tế bào Prokaryote và	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 3, Chương 4, 5, 6, 7. +Tài liệu [5]: nội dung Phần 4 -Ôn lại nội dung đã học

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Eukaryote 3.4. Các cơ chế sửa chữa DNA			
6	Chương 4. Biểu hiện gene 4.1. Quá trình phiên mã	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 3 +Tài liệu [3]: nội dung Chương 2, mục III -Ôn lại nội dung đã học
7	Chương 4. Biểu hiện gene 4.2. Quá trình dịch mã			-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 4 +Tài liệu [3]: nội dung Chương 2, mục IV -Ôn lại nội dung đã học
8	Chương 4. Biểu hiện gene (tt) 4.3. Điều hòa biểu hiện gene	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [4]: nội dung Chương 7, phần 2 +Tài liệu [3]: nội dung Chương 2, mục V -Ôn lại nội dung đã học
9	Chương 5. Cơ sở phân tử của sự biến đổi vật chất di truyền 5.1. Đột biến gene 5.2. Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 3, Chương 6 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5 -Ôn lại nội dung đã học
10	Chương 5. Cơ sở phân tử của sự biến đổi vật chất di truyền (tt) 5.3. Đột biến số lượng nhiễm sắc thể 5.4. Trao đổi chéo 5.5. Yếu tố di truyền vận động	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 3, Chương 6 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5 -Ôn lại nội dung đã học
11	Chương 6. Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 5

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	sinh học phân tử 6.1. Phương pháp tách chiết nucleic acid và phân tích định tính, định lượng cơ bản			+Tài liệu [4]: nội dung Phần 3, Chương 8 -Ôn lại nội dung đã học
12	Chương 6. Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của sinh học phân tử 6.2. Các phương pháp lai phân tử	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 5 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5, Phần 3, Chương 8 -Ôn lại nội dung đã học
13	Chương 6. Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của sinh học phân tử 6.3. Các phương pháp xác định trình tự DNA	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 5 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 3, Chương 8 -Ôn lại nội dung đã học
14	Chương 6. Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của sinh học phân tử 6.4. Kỹ thuật PCR	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [1]: nội dung Phần 4, Chương 8 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 2, Chương 5 +Tài liệu [5]: nội dung Phần 5 -Ôn lại nội dung đã học
15	Chương 6. Một số phương pháp và ứng dụng thông dụng của sinh học phân tử 6.5. Ứng dụng của sinh học phân tử	2	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 5 +Tài liệu [4]: nội dung Phần 5, Chương 19-25 +Tài liệu [5]: nội dung Phần 6 -Ôn lại nội dung đã học

Cần Thơ, ngày 24 tháng 8 năm 2022

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA



TRƯỞNG BỘ MÔN

Trần Ngọc Bích