

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: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa: Thú Y
- Trường: 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	CĐR CTĐT
4.1	Giúp sinh viên được tiếp cận và nắm được những kiến thức cơ bản nhất, hiện đại 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.	2.1.2a
4.2	Phát triển năng lực của sinh viên thông qua việc tiếp cận các kiến thức hiện đại và kỹ thuật về sinh học phân tử, 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.	2.2.1b
4.3	Kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình	2.2.2.a,c
4.4	Trách nhiệm và độ chính xác liên quan đến các kỹ thuật sinh học phân tử	2.3b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày được về ý nghĩa của môn học	4.1	2.1.2a
CO2	Trình bày được về hệ gene và tính phức tạp của hệ gene trong cơ thể sinh vật	4.1	2.1.2a
CO3	Trình bày được cấu trúc cơ bản của DNA, RNA, protein	4.1	2.1.2a

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO4	Trình bày được quá trình tái bản DNA, phiên mã và dịch mã, quá trình điều hòa biểu hiện gene	4.1	2.1.2a
CO5	Trình bày được các kỹ thuật sinh học phân tử cơ bản	4.1	2.1.2a
	Kỹ năng		
CO6	Trình bày được các kỹ thuật tách chiết nucleic acid, diệt di, giải trình tự DNA, lai phân tử, PCR	4.2	2.2.1b
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	2.2.1b
CO8	Tính hiệu quả và tư duy làm việc nhóm	4.3	2.2.2.a,c
CO9	Trình bày trước đám đông bằng phương tiện trình chiếu	4.3	2.2.2.a,c
	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	2.3b

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, tách 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 tách 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	CĐR HP
Chương 1.	Lịch sử ra đời của Sinh học phân tử	2	CO1
1.1.	Lịch sử phát triển	0,5	CO1
1.2.	Lý thuyết trung tâm về Sinh học phân tử (SHPT)	1	CO1
1.3.	Quan niệm hiện đại của thuyết trung tâm về SHPT	0,5	CO1
Chương 2.	Hệ gene (Genome)	6	CO2; CO3
2.1.	Deoxyribo nucleic acid (DNA)	1	CO2; CO3
2.1.1.	Bằng chứng DNA là vật chất di truyền		CO2; CO3
2.1.2.	Cấu trúc DNA		CO2; CO3
2.1.3.	Tính chất của DNA		CO2; CO3
2.2.	Ribonucleic acid (RNA)	1	CO2; CO3
2.2.1.	Cấu trúc RNA		CO2; CO3

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.2.2.	Các loại RNA		CO2; CO3
2.2.3.	Sự khác biệt giữa DNA và RNA		CO2; CO3
2.3.	Hệ gene	2	CO2; CO3
2.3.1.	Khái niệm hệ gene		CO2; CO3
2.3.2.	Hệ gene virus		CO2; CO3
2.3.3.	Hệ gene Prokaryote		CO2; CO3
2.3.4.	Hệ gene Eukaryote		CO2; CO3
2.4.	Cấu trúc của gene	2	CO2; CO3
2.4.1.	Khái niệm gene		CO2; CO3
2.4.2.	Cấu trúc chung của gene		CO2; CO3
2.4.3.	Cấu trúc gene ở Prokaryote		CO2; CO3
2.4.4.	Cấu trúc ở Eukaryote		CO2; CO3
Chương 3.	Tái bản và sửa chữa DNA	2	CO3; CO4
3.1.	Thí nghiệm chứng minh cơ chế tái bản DNA		CO3; CO4
3.2.	Quá trình tái bản DNA		CO3; CO4
3.3.	Sự khác nhau giữa tái bản DNA ở tế bào Prokaryote và Eukaryote		CO3; CO4
3.4.	Các cơ chế sửa chữa DNA		CO3; CO4
Chương 4.	Biểu hiện gene	6	CO4
4.1.	Quá trình phiên mã	2	CO4
4.2.	Quá trình dịch mã	2	CO4
4.3.	Điều hòa biểu hiện gene	2	CO4
Chương 5.	Cơ sở phân tử của sự biến đổi vật chất di truyền	4	CO4
5.1.	Đột biến gene	1	CO4
5.2.	Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể	1	CO4
5.3.	Đột biến số lượng nhiễm sắc thể	1	CO4
5.4.	Trao đổi chéo	0,5	CO4
5.5.	Yếu tố di truyền vận động	0,5	CO4
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	CO5; CO6
6.1.1.	Phương pháp tách chiết nucleic acid		CO5; CO6
6.1.2.	Phương pháp định tính và định lượng thô nucleic acid		CO5; CO6
6.2.	Các phương pháp lai phân tử	2	CO5; CO6
6.2.1.	Cơ sở của lai phân tử		CO5; CO6
6.2.2	Các phương pháp lai phân tử		CO5; CO6
6.2.3.	Ứng dụng của phương pháp lai phân tử		CO5; CO6
6.3.	Các phương pháp xác định trình tự DNA	2	CO5; CO6
6.3.1.	Phương pháp hóa học của Maxam-Gilbert		CO5; CO6
6.3.2.	Phương pháp enzyme của Sanger		CO5; CO6
6.3.3.	Giải trình tự DNA bằng máy tự động		CO5; CO6
6.4	Kỹ thuật PCR	2	CO5; CO6

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
6.4.1.	Khái niệm		CO5; CO6
6.4.2.	Nguyên tắc của phản ứng		CO5; CO6
6.4.3.	Thực nghiệm		CO5; CO6
6.4.4.	Các chỉ tiêu ảnh hưởng		CO5; CO6
6.4.5.	Một số dạng của phản ứng PCR		CO5; CO6
6.4.6.	Ứng dụng của PCR		CO5; CO6
6.5.	Ứng dụng của sinh học phân tử	2	CO7
6.5.1.	Sinh học phân tử trong y tế		CO7
6.5.2.	Sinh học phân tử trong công nghiệp		CO7
6.5.3.	Sinh học phân tử với vật nuôi và cây trồng		CO7

8. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết: Giảng dạy online kết hợp 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.
- Sinh viên thực hiện các nội dung tự học được ghi trong mục hướng dẫn sinh viên 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:

T T	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 báo cáo	Thực hiện và hoàn thành báo cáo chuyên đề	40%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7
2	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	50%	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 giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Cơ sở sinh học phân tử / Lê Duy Thành (chủ biên), 9786040017345.- 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.- 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.- 576.5/ Th107	MOL.061164; MOL.061165; MON.040081
[4] Molecular biology of the cell / Bruce Alberts ... [et al.], 9780815341062.- 571.6/ M718	AV.009103
[5] Genetics analysis & principles / Robert J. Brooker, 0071110992.- 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 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	2 (dạy online thông qua phần mềm google meet)	0	-Nghiên cứu nội dung của các tài liệu: +Tài liệu [3]: nội dung Chương 1 + 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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
3	Chương 2: Hệ gene (tt) 2.3. Hệ gene	2 (dạy trực tiếp tại lớp)	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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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 Eukaryote 3.4. Các cơ chế sửa chữa DNA	2 (dạy online thông qua phần mềm google meeting)	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
6	Chương 4. Biểu hiện gene 4.1. Quá trình phiên mã	2 (dạy trực tiếp tại lớp)	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	2 (dạy trực tiếp tại lớp)		-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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
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 (dạy online thông qua phần mềm google meeting)	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 (dạy online thông qua phần mềm google meeting)	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 sinh học phân tử 6.1. Phương pháp tách chiết nucleic acid và phân tích định tính, định lượng cơ bản	2 (dạy trực tiếp tại lớp)	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
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 (1 tiết dạy trực tiếp tại lớp + 1 tiết dạy online thông qua phần mềm google meeting)	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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
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 (dạy trực tiếp tại lớp)	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 10 tháng 2, năm 2025
TRƯỞNG KHOA THÚ Y

TL. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG NÔNG NGHIỆP



PGS.TS. Lê Văn Vàng

A blue ink handwritten signature consisting of stylized characters, likely reading "Trần Ngọc Bích".

PGS.TS. Trần Ngọc Bích