

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh học Phân tử Cây trồng (Plant Molecular Biology)

- Mã số học phần : NN442

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ - Số tiết học phần : 30 tiết
lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa: Di truyền và Chọn giống Cây trồng

- Trường: Nông nghiệp

3. Điều kiện: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Kiến thức cơ bản về sinh học phân tử cây trồng; cập nhật những thông tin và thành tựu của di truyền, ứng dụng vào các qui trình canh tác và nhân giống cây trồng	2.1.2a,b,c
4.2	Khả năng phân tích, đánh giá và giải thích được các đặc trưng di truyền phổ biến trong tự nhiên và trên đối tượng cây trồng ở mức độ phân tử	2.2.1a,c
4.3	Khả năng tự học và nghiên cứu về các đặc trưng di truyền của cây trồng và ứng dụng trong nông nghiệp	2.2.2a,b,c
4.4	Trách nhiệm, chủ động và linh hoạt trong tiếp thu kiến thức và tự duy nghề nghiệp	2.3

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về sinh học phân tử liên quan đến gen ở các cơ quan tử và gen trong nhân ở tế bào thực vật	4.1	2.1.2a,b,c
CO2	Trình bày được những biểu hiện của cây trồng ở mức độ phân tử trong những điều kiện môi trường khác nhau	4.1	2.1.2a,b,c

CO3	Giải thích được mối liên hệ của gen và sự điều hòa biểu hiện gen và ứng dụng trong nông nghiệp	4.1	2.1.2a,b,c
CO4	Trình bày được cơ sở lý thuyết và các phương pháp phân	4.1	2.1.2a,b,c
CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO5	Ứng dụng sinh học phân tử trong công tác sản xuất cây trồng.	4.2	2.1.2a,b,c
	Kỹ năng		
CO6	Nhận diện các đặc trưng di truyền của thực vật trên cơ sở phân tử	4.2	2.2.1a,c
CO7	Phân tích và giải thích các hiện tượng di truyền phổ biến ở cây trồng; vận dụng vào qui trình chọn tạo giống mới trong sản xuất nông nghiệp	4.2	2.2.1a,c
CO8	Khả năng độc lập trong phân tích, thực hiện các công tác về cây trồng theo các yêu cầu khác nhau	4.3	2.2.2a,b,c
CO9	Làm việc hiệu quả theo nhóm và thuyết trình	4.3	2.2.2a,b,c
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO10	Trách nhiệm, chủ động và linh hoạt trong cách tiếp cận và thực hiện công tác cây trồng	4.4	2.3
CO11	Hoàn thành các công việc quản lý và ứng dụng trong canh tác cây trồng	4.4	2.3
CO12	Chủ động cập nhật thông tin mới để phát huy hiệu quả công việc chuyên môn	4.4	2.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Trang bị lý thuyết về sự biểu hiện của cây trồng ở mức độ phân tử như những ảnh hưởng và sự điều hòa gen trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, sự đáp ứng của cây trồng đối với những điều kiện môi trường khác nhau. Đây là những kiến thức cần thiết cho những nghiên cứu nâng cao trong lĩnh vực Chọn giống cây trồng và Công nghệ sinh học thực vật. Sinh viên sẽ được cập nhật những thông tin về mặt phân tử của những biểu hiện tính trạng trên cây trồng. Trên cơ sở khối kiến thức này có thể ứng dụng vào trong việc cải thiện giống cây trồng có triển vọng, đặc biệt là công tác lai tạo và chọn lọc giống cây trồng phù hợp với các yêu cầu khác nhau.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
--	----------	---------	--------

Chương mở đầu	Giới thiệu về Sinh học phân tử cây trồng	1	CO1; CO5; CO11
Chương 1.	Sinh học phân tử của các cơ quan tử và bộ gen trong nhân ở thực vật	5	CO1; CO5; CO11
1.1.	Lạp thể và bộ gen Lạp thể thực vật		
1.2.	Ty thể và bộ gen ty thể thực vật		
1.3.	Bộ gen trong nhân ở thực vật		
Chương 2.	Sự biểu hiện gen ở cây trồng	4	CO1; CO2; CO6; CO11
2.1.	Sự biểu hiện gen - Học thuyết trung tâm		
2.2.	Yếu tố chuyển vị (Transposon)		
2.3.	Di truyền ngoại sinh (Epigenetic)		
2.4.	Sự im lặng của gen (Gene silencing)		
2.5.	Genomics và proteomics cây trồng		
Chương 3.	Sự điều hòa gen trong quá trình phát triển	6	CO2; CO3; CO4 CO7; CO11
3.1.	Sinh học phân tử của sự phát triển lá và hoa		
3.2.	Sinh học phân tử sự tác động của chất điều hòa sinh trưởng thực vật		
3.3.	Sự tiếp nhận và truyền đạt tín hiệu		
3.4.	Sự héo và chết của cây		
Chương 4.	Phản ứng của cây trồng đối với stress	4	CO2; CO3; CO6-7; CO11
4.1.	Sự phản ứng đối với stress sinh học		
4.2.	Sự phản ứng đối với stress phi sinh học		
Chương 5.	Sinh học phân tử cây trồng	4	CO4; CO5; CO7; CO11
5.1.	Arabidopsis		
5.2.	Transformation - Agrobacterium - Ti-plasmid		
5.3.	Ứng dụng và thành tựu của nghiên cứu sinh học phân tử cây trồng		
Chương 6.	Báo cáo chuyên đề	6	CO1-4; CO4-8; CO9-11

8. Phương pháp giảng dạy:

- Trình bày bằng powerpoint và bảng
- Giảng bài lý thuyết cơ bản và đặt vấn đề giả thuyết cũng như tình huống thực tế để làm sáng tỏ nội dung môn học.
- Thuyết trình, thảo luận nhóm và báo cáo.

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.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ báo cáo chuyên đề và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

- Tích cực tham gia phát biểu ý kiến tại lớp và phần thực hành. - 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	- Tham dự 100% số tiết lý thuyết	10%	CO11
2	Điểm báo cáo nhóm	- Được nhóm xác nhận có tham gia - Tích cực thực hiện báo cáo - Báo cáo kết quả nhóm	40%	CO1-8; CO11, CO12
3	Điểm thi kết thúc	- Thi viết/trắc nghiệm (60 phút)	50%	CO1-4;
TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
	học phần	- Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết, báo cáo nhóm và kiểm tra giữa kỳ - Bắt buộc dự thi		CO5-7; CO11

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] Biochemistry and molecular biology of plants / Bob B. Buchanan, Wilhelm Gruissem, Russell L. Jones. - USA : Wiley, 2000. – 572.82/ B615	DIG.003354
[2] Genetics / Peter J. Russell. - Menlo Park, California : Addison Wiley Longman, 1998. – 576.5/ R966	NN.000265
[3] Plant Biochemistry and Molecular Biology / Hans Walter Heldt – Oxford University, 1999. – 571.2/H474, 581.192/H474.	NN000749, NN000321, MON.009738
[4] Giáo trình Sinh lý Thực vật / Lê Văn Hòa và Nguyễn Bảo Toàn.– Trường Đại học Cần Thơ, 2005.– 571.2 / H401	NN.014272 – NN.014281, MOL.076733, MOL. 000931 – 000933, MON.038388, MON.037931

[5] Giáo trình chất điều hòa sinh trưởng thực vật / Nguyễn Minh Chon.– Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2005.– 631.8/Ch464	NN.014282 – NN.014291, MOL000850 – MOL000852, MON.031709, MON.031712, DIG.000891
---	--

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương mở đầu: Giới thiệu về Sinh học phân tử cây trồng Chương 1: Sinh học phân tử của các cơ quan tử và bộ gen trong nhân ở thực vật 1.1. Lạp thể và bộ gen Lạp thể thực vật	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3] và [5] + Tài liệu [4]: Chương mở đầu và mục 1.1 Chương 1 + Ôn lại nội dung về cấu trúc phân tử DNA và những khác biệt trong bộ gen của tế bào đã học ở học phần NN126 + Tìm hiểu thêm nội dung bộ gen của sinh vật trong tài liệu [1], [2] và [3]
2	1.2. Ty thể và bộ gen ty thể thực vật	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3] và [5] + Tài liệu [4]: Chương mở đầu và mục 1.2 Chương 1 + Ôn lại nội dung về cấu trúc phân tử DNA và những khác biệt trong bộ gen của tế bào đã học ở học phần NN126 + Tìm hiểu thêm nội dung bộ gen của sinh vật trong tài liệu [1], [2] và [3]
3	1.3. Bộ gen trong nhân ở thực vật	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3] và [5] + Tài liệu [4]: Chương mở đầu và mục 1.3 Chương 1 + Ôn lại nội dung về cấu trúc phân tử DNA và những khác biệt trong bộ gen của tế bào đã học ở học phần NN126 + Tìm hiểu thêm nội dung bộ gen của sinh vật trong tài liệu [1], [2] và [3]. Chú ý so sánh sự khác biệt giữa bộ gen trong ty thể, Lạp thể và nhân tế bào.
4	Chương 2: Sự biểu hiện gen ở cây trồng 2.1. Sự biểu hiện gen - Học thuyết trung tâm 2.2. Yếu tố chuyển vị (Transposon)	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4] mục 2.1 và 2.2. Chương 2 + Ôn lại nội dung sự biểu hiện gen đã học ở Chương 6 học phần NN126 + Tìm hiểu thêm nội dung về sự điều hòa biểu hiện gen trong tài liệu [1], [2] và [3]

5	2.3. Di truyền ngoại sinh (Epigenetic) 2.4. Sự im lặng của gen (Gene silencing) 2.5. Genomics và proteomics cây trồng	2	0	- Nghiên cứu trước tài liệu [4]: nội dung từ mục 2.3. và 2.4. của Chương 2 - Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1], [2] và [3]
6	Chương 3: Sự điều hòa gen trong quá trình phát triển 3.1. Sinh học phân tử của sự phát triển lá và hoa	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3], [5] và [6] + Tài liệu [4]: nội dung mục 2.5. của Chương 2 và mục 3.1. Chương 3 + Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1], [2] và [3] + Ôn lại nội dung về cấu trúc thực vật của lá và hoa đã học ở các học phần khác.
7	3.2. Sinh học phân tử sự tác động của chất điều hòa sinh trưởng thực vật 3.3. Sự tiếp nhận và truyền đạt tín hiệu	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3], [5] và [6] + Tài liệu [4]: nội dung mục 3.2. và 3.3. của Chương 3 + Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1], [2] và [3] + Ôn lại nội dung về cấu trúc thực vật và đặc tính của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đã học ở các học phần khác.
8	3.3. Sự tiếp nhận và truyền đạt tín hiệu 3.4. Sự héo và chết của cây	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3], [5] và [6] + Tài liệu [4]: nội dung mục 3.3. và 3.4. của Chương 3 + Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1] và [3] + Ôn lại nội dung về cấu trúc thực vật và quá trình sinh trưởng phát triển của thực vật đã học ở các học phần khác.
9	Chương 4: Phản ứng của cây trồng đối với stress 4.1. Sự phản ứng đối với stress sinh học	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3], [5] và [6] + Tài liệu [4]: nội dung mục 4.1. của Chương 4 + Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1] và [3] + Ôn lại nội dung về quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật đã học ở các học phần khác.

				- Tìm hiểu thêm về ảnh hưởng của các tác nhân sinh vật khác đến sự sinh trưởng và phát triển của thực vật.
10	4.2. Sự phản ứng đối với stress phi sinh học	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3], [5] và [6] + Tài liệu [4]: nội dung mục 4.2. của Chương 4 + Tra cứu nội dung về quá trình truyền đạt thông tin di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1] và [3] + Ôn lại nội dung về quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật đã học ở các học phần khác. - Tìm hiểu thêm về ảnh hưởng của điều kiện môi trường bất lợi đến sự sinh trưởng và phát triển của thực vật.
11	Chương 5: Sinh học phân tử cây trồng 5.1. Arabidopsis 5.2. Biến nạp Agrobacterium - Tiplasmid	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2] và [3] + Tài liệu [4]: nội dung mục 5.1. của Chương 5. + Tra cứu nội dung về quá trình biến đổi gen hay những thay đổi di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1] và [3] + Ôn lại nội dung về cấu trúc tế bào ở học phần NN126.
12	5.2. Biến nạp - Agrobacterium - Tiplasmid 5.3. Ứng dụng và thành tựu của nghiên cứu sinh học phân tử cây trồng	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2] và [3] + Tài liệu [4]: nội dung mục 5.2. và 5.3. của Chương 5. + Tra cứu nội dung về quá trình biến đổi gen hay những thay đổi di truyền và sự biểu hiện gen trong tài liệu [1] và [3] + Ôn lại nội dung về cấu trúc tế bào ở học phần NN126. - Tìm hiểu thêm về lĩnh vực ứng dụng công nghệ di truyền trong việc thay đổi di truyền theo hướng có lợi cho cây trồng
13	Chương 6: Báo cáo chuyên đề 1	2	0	- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu chuyên đề được phân công - Tra cứu thêm nội dung chuyên đề trong tài liệu [1], [2], [3], [4], [5] và [6] - Viết báo cáo bài chuyên đề
14	Chương 6: Báo cáo chuyên đề 2	2	0	- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu chuyên đề được phân công

				<ul style="list-style-type: none"> - Tra cứu thêm nội dung chuyên đề trong tài liệu [1], [2], [3], [4], [5] và [6] - Viết báo cáo bài chuyên đề
15	Chương 6: Báo cáo chuyên đề 3	2	0	<ul style="list-style-type: none"> - Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu chuyên đề được phân công - Tra cứu thêm nội dung chuyên đề trong tài liệu [1], [2], [3], [4], [5] và [6] - Viết báo cáo bài chuyên đề

Cần Thơ, ngày 07 tháng 4 năm 2023

TRƯỜNG KHOA

Nguyễn Lộc Hiền

TL. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG
BỘ MÔN NÔNG NGHIỆP



Lê Văn Vàng