

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần : Công nghệ sinh học thực vật (Plant Biotechnology)

- Mã số học phần : NS383
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Di truyền Giống Nông nghiệp
- Khoa: Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

### 3. Điều kiện tiên quyết: NN126, NN129

### 4. Mục tiêu của học phần:

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Nắm vững những kiến thức cơ bản và tầm quan trọng của Công nghệ sinh học được ứng dụng trên đối tượng cây trồng cũng như những biện pháp an toàn sinh học.
- 4.1.2. Cập nhật những thông tin và thành tựu của Công nghệ sinh học thực vật trong việc tạo ra những giống cây trồng mới cũng như trong lĩnh vực bảo vệ môi trường sống.
- 4.1.3. Nắm vững cơ sở lý thuyết và các phương pháp thực hành thí nghiệm trong Công nghệ sinh học thực vật.
- 4.1.4. Nâng cao trình độ đối với các chuyên ngành có liên quan như ứng dụng của Công nghệ sinh học thực vật trong chọn giống cây trồng, sinh học phân tử, kỹ thuật di truyền,...

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Biết tổng hợp, chọn lọc và sắp xếp bài học theo các chủ đề hoặc nội dung học hợp lý.
- 4.2.2. Có khả năng phân tích, đánh giá và giải thích được những quá trình sinh học thực vật, sự biến đổi di truyền trong tự nhiên và trong sử dụng công nghệ sinh học trên đối tượng cây trồng.
- 4.2.3. Có khả năng tự học và nghiên cứu về các kỹ thuật di truyền để ứng dụng trong khoa học cây trồng và chọn giống cây trồng.
- 4.2.4. Có khả năng độc lập trong ứng dụng các phương pháp công nghệ sinh học đối với các lĩnh vực sản xuất cây trồng.

#### 4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Tham dự đầy đủ các buổi học.
- 4.3.2. Nghiêm túc, luôn tập trung và có tinh thần học tập

4.3.3. Yêu thích môn học và tích cực tham gia phát biểu trong giờ học, làm bài tập theo nhóm

4.3.4. Chủ động cập nhật thông tin mới để phát huy hiệu quả công việc chuyên môn sau này

## 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các quá trình sinh học thực vật liên quan đến sự sinh trưởng và phát triển của thực vật, sinh học phân tử thực vật, chọn và cải thiện giống cây trồng, những yếu tố điều hòa sinh trưởng thực vật và những kỹ thuật di truyền ứng dụng trên thực vật. Giúp sinh viên nắm được nguyên lý ứng dụng của công nghệ sinh học trong lĩnh vực trồng trọt. Ngoài ra, trang bị cho sinh viên các thao tác cơ bản và thực hành những kỹ thuật chính trong công nghệ di truyền thực vật như ly trích DNA, phương pháp điện di, phương pháp PCR và phân tích di truyền được ứng dụng trong trồng trọt. Ngoài ra, sinh viên cũng nắm được một số vấn đề cần quan tâm về an toàn sinh học trong việc ứng dụng công nghệ sinh học đối với việc sản xuất cây trồng.

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1. Giới thiệu về Công nghệ sinh học thực vật</b>		<b>1</b>	4.1., 4.2., 4.3.
1.1.	Sơ lược lịch sử Công nghệ sinh học		
1.2.	Thực vật và công nghệ sinh học		
1.3.	Thành tựu và xu thế phát triển của Công nghệ sinh học thực vật		
<b>Chương 2. Di truyền học thực vật</b>		<b>3</b>	4.1., 4.2., 4.3.
2.1.	Cơ sở di truyền thực vật		
2.2.	Sinh học sinh sản thực vật		
2.3.	Sự sinh trưởng phát triển ở thực vật		
<b>Chương 3. Nuôi cấy mô thực vật</b>		<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
3.1.	Môi trường và điều kiện nuôi cấy mô		
3.2.	Phương pháp nuôi cấy mô và ứng dụng		
3.3.	Phương pháp tái sinh sinh cây trong nuôi cấy mô		
<b>Chương 4. Công nghệ di truyền thực vật</b>		<b>5</b>	4.1., 4.2., 4.3.
4.1.	Kỹ thuật DNA tái tổ hợp		
4.2.	Dấu phân tử trong chọn giống cây trồng		
<b>Chương 5. Cây trồng biến đổi gen</b>		<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
5.1.	Sản xuất cây trồng chuyển gen		
5.2.	Gen và những tính trạng ở cây trồng bổ sung di truyền		
<b>Chương 6. Công nghệ sinh học thực vật trong dược phẩm và đời sống</b>		<b>2</b>	4.1., 4.2., 4.3.
6.1.	Công nghệ sinh học thực vật trong dược phẩm và sản xuất vaccine		
6.2.	Công nghệ sinh học thực vật trong công nghiệp và môi trường		

<b>Chương 7. An toàn sinh học</b>	<b>1</b>	4.1., 4.2., 4.3.
7.1. Nguyên tắc cơ bản về an toàn sinh học		
7.2. Tương lai công nghệ sinh học thực vật		

## 6.2. Thực hành

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Bài 1. Phương pháp ly trích DNA</b>	<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
1.1. Lý thuyết phương pháp ly trích DNA		
1.2. Thực hành ly trích DNA ở tế bào thực vật		
<b>Bài 2. Phương pháp điện di</b>	<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
2.1. Lý thuyết điện di		
2.2. Thực hành điện di sản phẩm DNA		
<b>Bài 3. Phương pháp PCR</b>	<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
3.1. Lý thuyết thực hiện phản ứng PCR		
3.2. Thực hành phản ứng PCR ở một số loại dấu phân tử		
<b>Bài 4. Phân tích cây trồng chuyển gen</b>	<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.
4.1. Lý thuyết phân tích gen chuyển trên cây trồng		
4.2. Thực hành phân tích cây trồng chuyển gen		
<b>Bài 5. Báo cáo kết quả thực hành</b>	<b>4</b>	4.1., 4.2., 4.3.

## 7. 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.

## 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 và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ và 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.

## 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	- Tham dự 80% số tiết/tổng số tiết lý thuyết	5%	4.3.
2	Điểm thực hành	- Tham gia 100% buổi thực tập - Tích cực thực hiện thí nghiệm và học hỏi	10%	4.1., 4.2. 4.3.
3	Điểm thực hành nhóm	- Thảo luận nhóm đủ buổi - Báo cáo kết quả thực tập	15%	4.1., 4.2. 4.3.
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết/trắc nghiệm (30 phút) - Bắt buộc tham dự	20%	4.1., 4.2.

5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết, 100% giờ thực hành và kiểm tra giữa kỳ - Bắt buộc dự thi	50%	4.1., 4.2.
---	----------------------------	--	-----	------------

## 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] Công nghệ sinh học đối với cây trồng vật nuôi và bảo vệ môi trường / Lê Thanh Hòa, Đái Duy Ban. - Hà Nội : Nông nghiệp, 2003. – 660.65/ H401/T.2	NN.002520, NN.002521, NN.002522, NN.002523, NN.002524
[2] Công nghệ sinh học thực vật trong cải tiến giống cây trồng : Giáo trình cao học nông nghiệp / Lê Trần Bình , Hồ Hữu Nhị , Lê Thị Muội. - Hà Nội : Nông Nghiệp, 1997. – 631.523/ B312	NN.007337, NN.007338, NN.007339, NN.007340, MOL.060053, DIG.002588
[3] Giáo trình kỹ thuật điện di / Võ Công Thành. – Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2005. - 574.15/ Th107	NN.014252 – NN.014261, MOL000895, MOL000896, MOL000897, MON.032924, DIG.001822
[4] Bài giảng Công nghệ sinh học thực vật / Nguyễn Lộc Hiền. – Tài liệu lưu hành nội bộ, 2014.	
[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

## 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Giới thiệu về Công nghệ sinh học thực vật</b> <b>Chương 2: Di truyền học thực vật</b> 2.1. Cơ sở di truyền thực vật	2	0	- Nghiên cứu trước tài liệu [4] Chương 1 và mục 2.1 Chương 2 - Tra cứu nội dung về Công nghệ sinh học hiện đại trong tài liệu [1] và [2] - Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào và cấu trúc phân tử của DNA đã học ở học phần NN126
2	2.2. Sinh học sinh sản thực vật 2.3. Sự sinh trưởng phát triển ở thực vật	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung mục 2.2 và 2.3 Chương 2 + Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào, cấu trúc phân tử của DNA và di truyền về sinh sản của sinh vật đã học ở học phần NN126 + Ôn lại về sự sinh trưởng và phát triển trong các học phần NN129
3	<b>Chương 3: Nuôi cấy mô thực vật</b> 3.1. Môi trường và điều kiện nuôi cấy mô 3.2. Phương pháp nuôi cấy mô và ứng dụng	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung Chương 3 và tài liệu [5] + Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào, và di truyền về sinh sản của sinh vật đã học ở học phần NN126, về sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong các học phần NN129
4	3.2. Phương pháp nuôi cấy mô và ứng dụng 3.3. Phương pháp tái sinh cây trong nuôi cấy mô	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung Chương 3 và tài liệu [5] + Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào, và di truyền về sinh sản của sinh vật đã học ở học phần NN126, về sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong các học phần NN129
5	<b>Chương 4: Công nghệ di truyền thực vật</b> 4.1. Kỹ thuật DNA tái tổ hợp	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung mục 4.1. của Chương 4 + Xem lại nội dung Chương 2 tài liệu [4] + Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào thực vật và cấu trúc phân tử của DNA đã học ở học phần NN126 - Tra cứu nội dung về các phương pháp ứng dụng trong tài liệu [1], [2] và [4]
6	4.2. Dấu phân tử trong chọn giống cây trồng	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung mục 4.2. của Chương 4 + Xem lại nội dung Chương 2 tài liệu [4] + Ôn lại nội dung cấu tạo tế bào thực vật

				<p>và cấu trúc phân tử của DNA đã học ở học phần NN126</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tra cứu nội dung về các phương pháp ứng dụng trong phân tích DNA trong tài liệu [1], [2], [3] và [4]</li> </ul>
7	<p>4.2. Dấu phân tử trong chọn giống cây trồng</p> <p><b>Chương 5: Cây trồng biến đổi gen</b></p> <p>5.1. Sản xuất cây trồng chuyển gen</p>	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tài liệu [4]: nội dung mục 4.2. của Chương 4 và mục 5.1. Chương 5</li> <li>+ Xem lại nội dung Chương 2 tài liệu [4]</li> </ul> </li> <li>- Tra cứu nội dung về các phương pháp phân tích DNA và cây trồng chuyển gen trong tài liệu [1], [2], [3] và [4]</li> </ul>
8	<p>5.1. Sản xuất cây trồng chuyển gen</p> <p>5.2. Gen và những tính trạng ở cây trồng bổ sung di truyền</p>	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tài liệu [4]: nội dung mục 4.2. của Chương 4 và mục 5.1. Chương 5</li> <li>+ Xem lại nội dung Chương 2 tài liệu [4]</li> </ul> </li> <li>- Tra cứu nội dung về cây trồng chuyển gen trong tài liệu [1], [2], [3] và [4]</li> </ul>
9	<p>5.2. Gen và những tính trạng ở cây trồng bổ sung di truyền</p> <p><b>Chương 6: Công nghệ sinh học thực vật trong dược phẩm và đời sống</b></p> <p>6.1. Công nghệ sinh học thực vật trong dược phẩm và sản xuất vaccine</p>	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tài liệu [4]: nội dung mục 5.2 Chương 5 và mục 6.1. Chương 6</li> <li>+ Xem lại nội dung Chương 2</li> </ul> </li> <li>- Tra cứu nội dung về các phương pháp ứng dụng trong tài liệu [1], [2] và [4]</li> </ul>
10	<p>6.2. Công nghệ sinh học thực vật trong công nghiệp và môi trường</p> <p><b>Chương 7: An toàn sinh học</b></p> <p>7.1. Nguyên tắc cơ bản về an toàn sinh học</p> <p>7.2. Tương lai công nghệ sinh học thực vật</p>	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tài liệu [4]: nội dung mục 6.2. Chương 6 và Chương 7</li> </ul> </li> <li>- Tra cứu thêm nội dung về nguyên tắc an toàn sinh học trong tài liệu [1], [2] và [4]</li> </ul>
11	<b>Thực hành bài 1:</b> Phương pháp ly trích DNA	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Tìm hiểu bài thí nghiệm số 1 được hướng dẫn trong tài liệu [4]</li> <li>- Tham khảo tài liệu [3]</li> <li>- Viết báo cáo bài thí nghiệm số 1</li> </ul>
12	<b>Thực hành bài 2:</b> Phương pháp điện di	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Tìm hiểu bài thí nghiệm số 2 được hướng dẫn trong tài liệu [4]</li> <li>- Tìm hiểu tài liệu [3]</li> <li>- Viết báo cáo bài thí nghiệm số 2</li> </ul>
13	<b>Thực hành bài 3:</b> Phương pháp PCR	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): Tìm hiểu bài thí nghiệm số 3 được hướng dẫn trong tài liệu [4]</li> <li>- Tìm hiểu tài liệu [3]</li> </ul>

				- Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3
<b>14</b>	<b>Thực hành bài 4:</b> Phân tích cây trồng chuyển gen	1	3	- Làm việc nhóm ( <i>theo danh sách phân nhóm</i> ): Tìm hiểu lý thuyết về cây trồng chuyển gen được hướng dẫn trong tài liệu [4] - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 4
<b>15</b>	<b>Thực hành bài 5:</b> Báo cáo kết quả thực hành	0	4	- Làm việc nhóm ( <i>theo danh sách phân nhóm</i> ): tổng hợp số liệu và kết quả đánh giá thí nghiệm của nhóm - Viết báo cáo bài tổng kết thực hành thí nghiệm

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/**  
**GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**