

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật (Biotechnology in Plant Protection)

- Mã số học phần: NN609

- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ

- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết, 15 tiết tình huống, 30 tiết thực hành, 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Khoa Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết:

- 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	4.1.1. Những kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học: công nghệ sinh học là gì? Công nghệ sinh học trong BVTV là gì? tại sao phải nghiên cứu về lĩnh vực công nghệ sinh học trong BVTV,... 4.1.2. Những tiến bộ trong bảo vệ cây trồng bằng cách ứng dụng các phương pháp sinh học phân tử 4.1.3. Chẩn đoán tác nhân gây hại dựa vào phương pháp sinh học phân tử 4.1.4. Vai trò của công nghệ sinh học trong xác định tác nhân gây hại, tính kháng của ký chủ và mối quan hệ giữa ký chủ và tác nhân gây hại. 4.1.5. Xác định sự đa dạng về mặt di truyền của tác nhân gây hại dựa vào CNSH 4.1.6. Tạo ra cây trồng chống lại tác nhân gây hại...	5.1; 5.2
4.2	4.2.1. Trang bị kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ sinh học trong lĩnh vực bảo vệ thực vật 4.2.2. Rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề thông qua những bài tập tình huống 4.2.3. Rèn luyện kỹ năng thực tế thông qua các bài thực hành...	5.1; 5.2
4.3	4.3.1. Trang bị kiến thức và giải quyết những vấn đề có liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học đặc biệt là công nghệ sinh học trong BVTV (thực hiện thí nghiệm luận văn đại học, làm việc tại	5.2; 5.3

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
	các cơ sở có liên quan đến CNSH sau khi tốt nghiệp ra trường...)	
4.4	<p>4.4.1 Sinh viên có thể hiểu và nắm rõ những nguyên lý cơ bản của CNSH đặc biệt là CNSH trong BVTV.</p> <p>4.4.2 Sinh viên có thể áp dụng những kỹ thuật của CNSH trong chẩn đoán tác nhân gây bệnh hại cây trồng</p> <p>4.4.3 Sinh viên có thể áp dụng những kỹ thuật của CNSH trong xác định tác nhân, xác định mức độ đa dạng di truyền của các tác nhân gây hại cây trồng.</p>	5.2; 5.3

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
5.1	Kiến thức: Giúp cho học viên có khả năng hiểu và vận dụng các kiến thức về lĩnh vực công nghệ sinh học trong nghiên cứu các biện pháp bảo vệ cây trồng		4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.1.5; 4.1.6
5.2	Kỹ năng: Rèn luyện các kỹ năng về thực hành thông qua các bài tập thực hành, giải quyết những vấn đề thông qua tài liệu tình huống đồng thời giải quyết những tình huống có liên quan đến vấn đề CNSH trong quá trình làm việc khi tốt nghiệp ra trường		4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.3.1
5.3	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm: có thái độ đối với vấn đề chuyên môn liên quan đến CNSH trong BVTV; ý thức, trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp công tác sau khi tốt nghiệp ra trường		4.4.1; 4.4.2; 4.4.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Giúp cho học viên có khả năng hiểu và vận dụng các kiến thức về lĩnh vực công nghệ sinh học trong nghiên cứu các biện pháp bảo vệ cây trồng như: sự đa dạng của tác nhân gây hại, tương tác giữa tác nhân gây hại và cây trồng. Đặc biệt, giúp sinh viên có thể áp dụng một số kỹ thuật của công nghệ sinh học trong chẩn đoán tác nhân gây hại cây trồng và đưa ra biện pháp phòng chống.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Giới thiệu về công nghệ sinh học	1	
1.1.	Một số khái niệm về công nghệ sinh học		4.1.1, 4.2.1
1.2.	Phân loại công nghệ sinh học		4.1.1, 4.2.1
1.3.	Lịch sử hình thành và phát triển của công nghệ sinh học		4.1.1, 4.2.1
Chương 2.	Thành tựu của công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật	1	

2.1.	Cây trồng kháng côn trùng gây hại		4.1.2
2.2.	Cây trồng kháng vi sinh vật gây hại (Virus, vi khuẩn, nấm...)		4.1.2
2.3.	Cây trồng kháng thuốc diệt cỏ		4.1.2
Chương 3.	Một số kỹ thuật được dùng trong chẩn đoán tác nhân gây hại cây trồng	2	
3.1.	Các phương pháp ly trích DNA tác nhân gây hại cây trồng		4.1.3
3.2.	Kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction)		4.1.3
3.3.	Kỹ thuật ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)		4.1.3
Chương 4.	Các kỹ thuật công nghệ sinh học được sử dụng nghiên cứu trong lĩnh vực bảo vệ thực vật	2	
4.1.	Kỹ thuật dựa trên lai phân tử: RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphic)		4.1.4
4.2.	Kỹ thuật dựa trên PCR dùng môi tùy ý: RAPD (Random Amplification Polymorphic DNA),		4.1.4
4.3.	Kỹ thuật dựa trên PCR dùng đa môi (Multiplex PCR)		4.1.4
4.4.	AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism)		4.1.4
4.5.	Kỹ thuật dựa trên PCR dùng môi đặc hiệu: SSR (Simple Sequence Repeats)		4.1.4
4.6.	Phân tích kết quả dựa vào băng điện di		4.1.4
4.7.	Xây dựng cây phả hệ		4.1.4
Chương 5.	Phân tích sự đa dạng, phân loại dựa trên trình tự dna (DNA sequencing)	2	
5.1.	Một số khái niệm/thuật ngữ		4.1.5
5.2.	Giải trình tự chuỗi DNA (Sequencing)		4.1.5
5.3.	Tìm kiếm chuỗi có mối quan hệ trên ngân hàng gene (Genebank) và NCBI		4.1.5
5.4.	So sánh trình tự		4.1.5
5.5.	Xây dựng cây phả hệ		4.1.5
Chương 6.	Chuyển nạp gene kháng sâu bệnh	2	
6.1.	Chuyển gene bằng vi khuẩn <i>Agrobacterium tumefaciens</i>		4.1.6
6.2.	Chuyển gene bằng phương pháp plasmid		4.1.6
6.3.	Chuyển gene bằng phương pháp vật lý (súng bắn gene)		4.1.6
6.4.	Chuyển gene bằng phương pháp xung điện		4.1.6

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 1.	Quy trình ly trích DNA tác nhân gây hại cây trồng	5	
1.1.	Quy trình ly trích DNA nấm gây bệnh cây trồng		4.1.3
1.2.	Quy trình ly trích DNA vi khuẩn gây bệnh cây trồng		4.1.3
1.3.	Quy trình ly trích DNA côn trùng gây hại cây trồng		4.1.3
Bài 2.	Phân tích sự đa dạng của các tác nhân gây hại cây trồng	5	
2.1.	Phân tích sự đa dạng của các tác nhân nấm gây hại cây trồng		4.1.4; 4.1.5
2.2.	Phân tích sự đa dạng của các tác nhân vi khuẩn gây hại cây trồng		4.1.4; 4.1.5
2.3.	Phân tích sự đa dạng của các tác nhân côn trùng gây hại cây trồng		4.1.4; 4.1.5
Bài 3.	Chẩn đoán tác nhân gây hại cây trồng bằng một số kỹ thuật CNSH	5	
3.1.	Chẩn đoán tác nhân nấm gây hại cây trồng bằng một số kỹ thuật CNSH		4.1.3; 4.1.5
3.2.	Chẩn đoán tác nhân vi khuẩn gây hại cây trồng bằng một số kỹ thuật CNSH		4.1.3; 4.1.5
3.3.	Chẩn đoán tác nhân côn trùng gây hại cây trồng bằng một số kỹ thuật CNSH		4.1.3; 4.1.5
Bài 4.	Phương pháp xây dựng cây phả hệ dựa vào trình tự gen trên NCBI	5	4.1.3; 4.1.4

8. Phương pháp giảng dạy:

- Trình bày trên lớp
- Thảo luận nhóm dựa vào tình huống giảng viên đưa ra
- Báo cáo seminar theo chuyên đề giảng viên đưa ra
- Thực hành tại phòng thí nghiệm

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học 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.

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

10.1. Cách đánh giá

Học 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 - 4.1.6
4	Điểm thực hành	- Báo cáo/kỹ năng, kỹ xảo thực	15%	4.1.3 -4.1.6

		hành/.... - Tham gia 100% số giờ		
5	Điểm tình huống	- Báo cáo, tham gia trao đổi	15%	4.1.1 -4.1.6; 4.2.1- 4.2.3
...	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (50 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	60%	4.1.1- 4.1.6

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.
- 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. William G. Chelsea House. 2007. Plant Biotechnology. Infobase Publishing	
2. Zamir K. Punja, S. H. De Boer, Hélène Sanfaçon. 2008. Biotechnology and plant disease management. Cabi Publishing.	
3. James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick. 1999. <i>Molecular Biology of the Gene</i> . Fifth edition. Benjamin Cummings Publishing.	
4. Trần Thị Lê, Nguyễn Hoàng Lộc, Trần Quốc Dũng. 2007. <i>Giáo Trình Công Nghệ Gene Trong Nông Nghiệp</i> . Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp, Hà Nội.	
5. Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Thị Lý Anh, Nguyễn Thị Phương Thảo. 2005. <i>Giáo trình Công Nghệ Sinh Học Trong Nông Nghiệp</i> . Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội	
6. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Walter P. 2002. Molecular Biology of the Cell. 4th ed. <i>Garland Science Publishing, Inc.</i> New York, USA	
7. Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M. and Losick R. 2004. Molecular Biology of the Gene. <i>Pearson Education, Inc./Benjamin Cummings Publishing</i> , San Francisco, USA.	

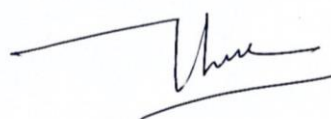
12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: giới thiệu về công nghệ sinh học 1.1. Một số khái niệm về công nghệ sinh học 1.2. Phân loại công nghệ sinh học 1.3. Lịch sử hình thành và phát triển của công nghệ sinh học 1.4. Một số thành tựu của công nghệ sinh học	2	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1, nội dung mục 2.1 đến 2.5 chương 2 + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.2, Chương 1, nội dung mục 2.1 đến 2.3 chương 2 + Tài liệu [5]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1
1	Chương 2: thành tựu của công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật 2.1. Cây trồng kháng côn trùng gây hại 2.2. Cây trồng kháng vi sinh vật gây hại (Virus, vi khuẩn, nấm...) 2.3. Cây trồng kháng thuốc diệt cỏ	2	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.4, Chương 3, nội dung mục 4.1 đến 4.4 chương 4 + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.3, Chương 3 + Tài liệu [5]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.4, Chương 2
2	Chương 3: một số kỹ thuật được dùng trong chẩn đoán tác nhân gây hại cây trồng 3.1. Các phương pháp lý trích DNA tác nhân gây hại cây trồng 3.2. Kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction) 3.3. Kỹ thuật ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)	4	8	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.4, Chương 1, nội dung mục 2.1 đến 2.4 chương 2 + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.4, Chương 2 + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.5, Chương 4 - Nhóm sinh viên (5sv/nhóm) giải quyết tình huống
...	Chương 4. Các kỹ thuật công nghệ sinh học được sử dụng nghiên cứu trong lĩnh vực bảo vệ thực vật 4.1. Kỹ thuật dựa trên lai phân tử: RFLP (<u>R</u> estriction <u>F</u> ragment <u>L</u> ength <u>P</u> olymorphic) 4.2. Kỹ thuật dựa trên	4	7	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.5, Chương 3, nội dung mục 4.1 đến 4.3 chương 4 + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.5, Chương 3, nội dung mục 4.1 đến 4.3 chương 4 + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.4, Chương 5

	<p>PCR dùng môi tùy ý: RAPD (<u>R</u>andom <u>A</u>mplification <u>P</u>olymorphic <u>D</u>N<u>A</u>), AFLP (<u>A</u>mplified <u>F</u>ragment <u>L</u>ength <u>P</u>olymorphism)</p> <p>4.3. Kỹ thuật dựa trên PCR dùng môi đặc hiệu: SSR (<u>S</u>imple <u>S</u>equencing <u>R</u>epeats)</p> <p>4.4. Phân tích kết quả dựa vào băng điện di</p> <p>4.5. Xây dựng cây phả hệ</p>			<p>- Nhóm sinh viên (5sv/nhóm) giải quyết tình huống</p>
	<p>Chương 5. Phân tích sự đa dạng, phân loại dựa trên trình tự DNA (DNA sequencing)</p> <p>7.1. Một số khái niệm/thuật ngữ</p> <p>7.2. Giải trình tự chuỗi DNA (Sequencing)</p> <p>7.3. Tìm kiếm chuỗi có mối quan hệ trên ngân hàng gene (Genebank) và NCBI</p> <p>7.4. So sánh trình tự</p> <p>7.5. Xây dựng cây phả hệ</p>	4	8	<p>Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.4, Chương 5, nội dung mục 6.1 đến 6.4 chương 6 + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 6.1 đến 6.6, Chương 6</p> <p>- Nhóm sinh viên (5sv/nhóm) giải quyết tình huống</p>
	<p>Chương 6. Chuyển nạp gene kháng sâu bệnh</p> <p>6.1. Chuyển gene bằng vi khuẩn <i>Agrobacterium tumefaciens</i></p> <p>6.2. Chuyển gene bằng phương pháp plasmid</p> <p>6.3. Chuyển gene bằng phương pháp vật lý (súng bắn gene)</p> <p>6.4. Chuyển gene bằng phương pháp xung điện</p>	4	7	<p>Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.6, Chương 7, nội dung mục 8.1 đến 8.4 chương 8 + Tài liệu [5]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.5, Chương 3, nội dung từ mục 4.1 đến 4.4, Chương 4, nội dung từ mục 5.1 đến 5.4, Chương 5</p> <p>- Nhóm sinh viên (5sv/nhóm) giải quyết tình huống</p>

Cần Thơ, ngày 7 tháng 7 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN



Lê Vĩnh Thúc

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA



Lê Văn Vàng