

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Vi sinh vật ứng dụng trong trồng trọt (Applied Microbiology in Crop Science)

- Mã số học phần: NNC610
- 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: 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	CDR CTĐT
4.1	<p>-Biết được tầm quan trọng của vi khuẩn, nấm, nấm rễ và xạ khuẩn trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trị bệnh cho cây trồng.</p> <p>-Hiểu được tình hình áp dụng “công nghệ sinh học” trên thế giới và ĐBSCL vào lĩnh vực nông nghiệp mà cụ thể là khoa học cây trồng.</p> <p>-Đánh giá được những bất lợi của các biện pháp hóa học để hướng đến sử dụng các biện pháp sinh học trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trị bệnh.</p> <p>-Phân tích điều kiện canh tác ở ĐBSCL và đề xuất biện pháp áp dụng phù hợp của các loại chế phẩm cho cây trên đất liếp và đất ngập nước.</p> <p>-Đưa ra được chế phẩm sinh học từ vi khuẩn nội sinh thực vật cung cấp dinh dưỡng và phòng trị bệnh cho cây trồng ở ĐBSCL.</p>	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
4.2	<p>-Có khả năng thiết kế thí nghiệm để giải quyết các vấn đề thực tế của từng địa phương.</p> <p>-Có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá các số liệu về các biện pháp sinh học trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trừ sinh học.</p> <p>-Có khả năng giải quyết các trở ngại trong sản xuất bằng biện pháp sinh học thay vì biện pháp hóa học.</p>	6.2.1.a, 6.2.1.b, 6.2.1.c
4.3	<p>- Kỹ năng giao tiếp và ứng xử với nông dân</p>	6.2.2a,

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
	- Phân tích và đánh giá thông tin. - Giải quyết vấn đề về nông nghiệp.	6.2.2b, 6.2.2c, 6.2.2d
4.4	- Có trách nhiệm và đạo đức tốt trong việc hướng dẫn người trồng cây sử dụng các sản phẩm sinh học như phân sinh học, chế phẩm vi sinh, chế phẩm hữu cơ vi sinh, phân hữu cơ vi sinh. - Có thái độ hợp lý trong việc vận động nông dân sử dụng các biện pháp canh tác sinh học hiện đại.	6.3a, 6.3b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	-Biết được kiến thức về vi khuẩn, nấm, nấm rễ và xạ khuẩn trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trị bệnh cho cây trồng.	4.1	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
CO2	-Biết được thông tin về áp dụng “công nghệ sinh học” trên thế giới và ĐBSCL vào lĩnh vực khoa học cây trồng.	4.1	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
CO3	-Đánh giá được những bất lợi của các biện pháp hóa học và ưu điểm biện pháp sinh học trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trị bệnh.	4.1	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
CO4	-Phân tích được điều kiện canh tác ở ĐBSCL và đề xuất biện pháp áp dụng phù hợp của các loại chế phẩm cho cây trên đất liếp và đất ngập nước.	4.1	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
CO5	-Sản xuất được chế phẩm sinh học từ vi khuẩn nội sinh thực vật.	4.1	6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c
	Kỹ năng		
CO6	-Thiết kế được thí nghiệm để giải quyết các vấn đề thực tế của từng địa phương.	4.2	6.2.1.a, 6.2.1.b, 6.2.1.c
CO7	-Phân tích, tổng hợp, đánh giá được các số liệu về các biện pháp sinh học trong cung cấp dinh dưỡng và phòng trừ sinh học.	4.2	6.2.1.a, 6.2.1.b, 6.2.1.c
CO8	-Giải quyết được các trở ngại trong sản xuất bằng biện pháp sinh học thay vì biện pháp hóa học.	4.2	6.2.1.a, 6.2.1.b, 6.2.1.c
CO9	-Kỹ năng giao tiếp và ứng xử với nông dân	4.3	6.2.2a, 6.2.2b, 6.2.2c, 6.2.2d
CO10	-Phân tích và đánh giá thông tin.	4.3	6.2.2a, 6.2.2b, 6.2.2c, 6.2.2d

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
CO11	-Giải quyết vấn đề về nông nghiệp.	4.3	6.2.2a, 6.2.2b, 6.2.2c, 6.2.2d
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO12	Tự học và tự nghiên cứu	4.4	6.3a, 6.3b
CO13	Tự chịu trách nhiệm đối với kết quả phân tích trong nghiên cứu	4.4	6.3a, 6.3b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Học phần cung cấp thông tin về tầm quan trọng của vi sinh vật (vi khuẩn, nấm, nấm rễ và xạ khuẩn) trong canh tác nông nghiệp bền vững. Các chức năng của các vi sinh vật trong cung cấp dưỡng chất cho cây trồng và phòng trừ một số bệnh hại trên một số cây trồng ở ĐBSCL. Các biện pháp sinh học cụ thể trong quản lý dinh dưỡng và bệnh hại cho cây trồng ở ĐBSCL để đáp ứng mục tiêu canh tác bền vững. Cập nhật các nghiên cứu mới nhất về vi sinh vật trong lĩnh vực khoa học cây trồng.

- Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra 6.1.2 a, 6.1.2 b và 6.1.2 c trong CTĐT ngành Khoa học cây trồng

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Vai trò của vi sinh vật trong nông nghiệp và các nhóm vi khuẩn nội sinh cây trồng	4	CO1, CO2; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
1.1.	Tầm quan trọng của vi khuẩn, nấm, nấm rễ và xạ khuẩn trong nông nghiệp		
1.2.	Vi khuẩn nội sinh trong thực vật không phải họ đậu		
1.3.	Vi khuẩn nội sinh trong rễ cây họ đậu		
Chương 2.	Các con đường vi khuẩn xâm nhập và nội sinh trong mô thực vật	4	CO1, CO2; CO3, CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
2.1.	Nguồn gốc vi khuẩn nội sinh thực vật		
2.2.	Phương pháp di chuyển		
2.3.	Phương pháp tiếp cận		
2.4.	Sự xâm nhập		
2.5.	Giai đoạn sinh sản		
2.6.	Định cư (vi khuẩn tồn tại được trong mô)		
Chương 3.	Chức năng của vi khuẩn nội sinh thực vật	7	CO1, CO2, CO3, CO4; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
3.1.	Cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng		
3.2.	Cung cấp chất kích thích sinh trưởng thực vật		
3.3.	Cung cấp ACC deaminase		
3.4.	Giảm thiểu sự tích lũy kim loại nặng		

	trong cây		
3.5	Đôi kháng sinh học		
Chương 4.	Ứng dụng của vi sinh vật trong quản lý dinh dưỡng và bệnh hại ở ĐBSCL	5	CO1, CO2; CO3, CO4; CO5; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
4.1.	Chế phẩm sinh học phòng trị bệnh		
4.2.	Chế phẩm sinh học trong cung cấp chất dinh dưỡng		
4.3.	Chế phẩm sinh học trong giảm thiểu kim loại nặng		
4.4.	Phân hữu cơ vi sinh trong cung cấp chất dinh dưỡng		

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Các kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm vi sinh vật	2	CO1, CO2; CO4; CO5; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
1.1.	An toàn trong phòng thí nghiệm về mặt sinh học.		
1.2.	Các kỹ thuật vi sinh cơ bản trong phòng thí nghiệm		
Bài 2.	Phương pháp phân lập được vi khuẩn nội sinh thực vật	5	CO1, CO2; CO3, CO4; CO5; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
2.1.	Phân lập vi khuẩn nội sinh thực vật trên các bộ phận khác nhau của mô thực vật (rễ, thân, lá, hạt)		
2.2.	Đánh giá dòng thuần dưới kính hiển vi		
2.3.	Mô tả đặc điểm hình thái của vi khuẩn nội sinh thực vật		
Bài 3.	Đánh giá một số chỉ tiêu sinh hóa đối với các chức năng của vi khuẩn nội sinh thực vật	9	CO1, CO2; CO3, CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
3.1	Đánh giá khả năng cung cấp N <i>in vitro</i> của vi khuẩn nội sinh thực vật		
3.2	Đánh giá khả năng cung cấp ALA <i>in vitro</i> của vi khuẩn nội sinh thực vật		
3.3	Đánh giá khả năng đối kháng nấm bệnh của nấm có lợi <i>in vitro</i>		
Bài 4.	Ứng dụng vi khuẩn nội sinh thực vật trong cung cấp dinh dưỡng cho cây lúa		CO1, CO2; CO3, CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
4.1	Trồng lúa trồng nhà lưới		
4.2	Bón chế phẩm vi sinh có một số chức năng cơ bản trong cung cấp dinh dưỡng		
4.3	Đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh đến sinh trưởng và năng suất lúa		
Bài 5.	Ứng dụng vi khuẩn nội sinh thực vật trong phòng trừ bệnh hại cho cây lúa	5	CO1, CO2; CO3, CO4; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
5.1	Trồng lúa trồng nhà lưới		
5.2	Bón chế phẩm vi sinh có một số chức năng cơ bản trong đối kháng sinh học		

5.3 Đánh giá tỉ lệ giảm bệnh hại trên cây lúa

8. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp thuyết trình: Sử dụng bài giảng trên file powerpoint được thiết kế với những hình ảnh minh họa sinh động (Sử dụng cho 5 chương lý thuyết) giúp cho học viên dễ hiểu, dễ ghi nhớ.
- Phương pháp thực hành tạo sản phẩm: Vận dụng kiến thức lý thuyết ở chương 2 và 3 để tạo ra sản phẩm như bài 2 và bài 3.
- Phương pháp thảo luận: Một số vấn đề được đặt ra trực tiếp tại lớp học và về nhà để học viên trao đổi, tranh luận để tìm lời giải đáp.
- Phương pháp tình huống: Dựa trên các vấn đề ở khu thực nghiệm để giải quyết các tình huống.

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	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	CO1, CO2; CO3, CO4; CO5; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
2	Điểm bài tập cá nhân	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	5%	
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/trả lời câu hỏi - Được nhóm xác nhận có tham gia	10%	
4	Điểm thực hành/thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo/kỹ năng, kỹ xảo thực hành/kết quả thực hiện - Tham gia 100% số giờ	20%	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Giải quyết tình huống (30 phút)	10%	
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm/điền khuyết (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	

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] Gnanamanickam, Samuel S. (ed.). Plant-associated bacteria. Dordrecht : Springer, 2006. -
- [2] Bacon, Charles W. et WHITE, James (ed.). Microbial endophytes. CRC press, 2000. -
- [3] Cao Ngọc Diệp. Vi khuẩn nội sinh thực vật. 2011. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. 192 trang. -

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Chương 1: Vai trò của vi sinh vật trong nông nghiệp và các nhóm vi khuẩn nội sinh cây trồng 1.1. Tầm quan trọng của vi khuẩn, nấm, nấm rễ và xạ khuẩn trong nông nghiệp 1.2. Vi khuẩn nội sinh trong thực vật không phải họ đậu 1.3. Vi khuẩn nội sinh trong rễ cây họ đậu	2	0	Nghiên cứu tài liệu: Gnanamanickam, Samuel S. (ed.). Plant-associated bacteria. Dordrecht : Springer, 2006.
2	Chương 2: Các con đường vi khuẩn xâm nhập và nội sinh trong mô thực vật 2.1. Nguồn gốc vi khuẩn nội sinh thực vật 2.2. Phương pháp di chuyển 2.3. Phương pháp tiếp cận 2.4. Sự xâm nhập 2.5. Giai đoạn sinh sản 2.6. Định cư (vi khuẩn tồn tại được trong mô)	5	0	Nghiên cứu tài liệu: Gnanamanickam, Samuel S. (ed.). Plant-associated bacteria. Dordrecht : Springer, 2006.
3	Chương 3: Đánh giá một số chỉ tiêu sinh hóa đối với các chức năng của vi khuẩn nội sinh thực vật 3.1. Đánh giá khả năng cung cấp N <i>in vitro</i> của vi khuẩn nội sinh thực vật	7.5	5	Nghiên cứu tài liệu: Gnanamanickam, Samuel S. (ed.). Plant-associated bacteria. Dordrecht : Springer, 2006.

	<p>3.2. Đánh giá khả năng cung cấp ALA <i>in vitro</i> của vi khuẩn nội sinh thực vật</p> <p>3.3. Đánh giá khả năng đối kháng nấm bệnh của nấm có lợi <i>in vitro</i></p>			
4	<p>Chương 4: Ứng dụng của vi sinh vật trong quản lý dinh dưỡng và bệnh hại ở ĐBSCL</p> <p>4.1 Chế phẩm sinh học phòng trị bệnh</p> <p>4.2 Chế phẩm sinh học trong cung cấp chất dinh dưỡng</p> <p>4.3 Chế phẩm sinh học trong giảm thiểu kim loại nặng</p> <p>4.4 Phân hữu cơ vi sinh trong cung cấp chất dinh dưỡng</p>	5	20	<p>Nghiên cứu tài liệu: Gnanamanickam, Samuel S. (ed.). Plant-associated bacteria. Dordrecht : Springer, 2006.</p>

Cần Thơ, ngày 7 tháng 7 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN



Lê Vĩnh Thúc

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA



Lê Văn Vàng