

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Tên học phần: Nuôi cấy mô thực vật (Plant tissue culture)**

- Mã số học phần: TN340E

- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ

- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết (9 tiết trực tuyến), 20 tiết thực hành, và 50 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa: Sinh lý Sinh hóa

- Trường: Nông nghiệp

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: NN128 hoặc NN129

- Điều kiện song hành:

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Nắm vững những kiến thức cơ bản của kỹ thuật nuôi cấy mô thực vật trong các lĩnh vực ứng dụng	2.1.3a
4.2	Áp dụng được các kỹ thuật nuôi cấy mô thực vật trong nhân giống cây trồng vào thực tiễn sản xuất	2.2.1.a
4.3	Sử dụng được công nghệ thông tin, tài liệu chuyên ngành tiếng anh; tổ chức làm việc nhóm và trình bày báo cáo kết quả thực hành hiệu quả	2.2.2a; 2.2.2b
4.4	Có tinh thần trách nhiệm và thái độ tích cực, nhiệt tình tham gia công việc chuyên môn	2.3c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Xác định được các nguyên lý và yêu cầu cơ bản của kỹ thuật nuôi cấy mô	4.1	2.1.3a
CO2	Trình bày được các yêu cầu kiến thức của từng lĩnh vực mà nuôi cấy mô thực vật có thể áp dụng được	4.1	2.1.3a
	Kỹ năng		
CO3	Thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của nuôi cấy mô	4.2	2.2.1a

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
	thực vật như vô trùng mẫu vật, pha chế môi trường, nuôi cấy trong điều kiện vô trùng		
CO4	Sử dụng được công nghệ thông tin, tài liệu chuyên ngành tiếng anh để mở rộng kiến thức chuyên môn, thảo luận kết quả thực hành	4.3	2.2.2a
CO5	Thể hiện được khả năng tổ chức làm việc nhóm và trình bày kết quả bài tập, báo cáo thực hành	4.3	2.2.2b
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO6	Thể hiện được thái độ tích cực và ý thức trách nhiệm trong công việc chuyên môn	4.4	2.3c

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học gồm tất cả 7 chương: Lịch sử của nuôi cấy mô và tế bào thực vật (Chương 1), các nguyên lý của nuôi cấy mô và tế bào thực vật (Chương 2), ứng dụng của nuôi cấy mô tế bào thực vật trong nhân giống cây trồng (Chương 3), ứng dụng của nuôi cấy mô tế bào thực vật trong chọn giống cây trồng (Chương 4), các ứng dụng khác của nuôi cấy mô tế bào (Chương 5), các vấn đề gặp phải trong nuôi cấy và cách xử lý (Chương 6), sự thuần dưỡng (Chương 7).

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1	Lịch sử nuôi cấy mô và tế bào thực vật (trực tiếp)	2	CO1; CO4; CO6
1.1	Lịch sử phát triển nuôi cấy mô và tế bào thực vật trên thế giới		
1.2	Các kỹ thuật khác nhau của nuôi cấy mô và tế bào thực vật được ứng dụng trong cải thiện cây trồng		
1.3	Hiện trạng nuôi cấy mô tế bào ở Việt Nam		
Chương 2	Các nguyên tắc nuôi cấy mô và tế bào thực vật (trực tiếp)	4	CO1; CO4; CO6
2.1	Nuôi cấy mô và tế bào thực vật		
2.2	Thực vật và mẫu cấy		
2.3	Sự khử trùng		
2.4	Môi trường nuôi cấy		
2.5	Các kiểu bình chứa và nắp đậy sử dụng trong nuôi cấy mô		
2.6	Chuẩn bị môi trường nuôi cấy		
2.7	Điều kiện nuôi cấy		
2.8	Thiết kế phòng thí nghiệm nuôi cấy mô		
Chương 3.	Các ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào	3	CO2; CO4;

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	thực vật trong nhân giống (trực tuyến)		CO5; CO6
3.1	Nhân giống hữu tính		
3.2	Nhân giống vô tính -Vi nhân giống		
3.3	Nhân giống từ phôi vô tính		
Chương 4.	Các ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật trong tạo giống (trực tuyến)	3	CO2; CO4; CO5; CO6
4.1	Ra hoa trong ống nghiệm		
4.2	Nuôi cấy thể giao tử (gametophytes culture)		
4.3	Cấy phôi và cứu phôi (rescue of embryos)		
4.4	Thụ tinh trong ống nghiệm		
4.5	Chọn lọc <i>in vitro</i> các tế bào thực vật		
4.6	Nuôi cấy tế bào trần (protoplast culture)		
4.7	Nuôi cấy phôi nhũ		
4.8	Công nghệ di truyền (genetic engineering)		
Chương 5.	Các ứng dụng khác của kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật (trực tuyến)	3	CO2; CO4; CO5; CO6
5.1	Tạo cây sạch bệnh và phục hồi giống nhiễm virus		
5.2	Cấy tế bào callus		
5.3	Sản xuất các chất biến dưỡng thứ cấp		
5.4	Trữ lạnh nguồn gen		
Chương 6.	Các vấn đề gặp phải trong nuôi cấy và cách xử lý (trực tiếp)	3	CO1; CO4; CO6
6.1	Nhiễm vi sinh vật		
6.2	Sinh lý sinh thái		
6.3	Sự hóa nâu		
6.4	Sự biến dị tế bào soma (Somaclonal variation)		
6.5	Sự thừa nước (Hyperhydricity)		
6.6	Sự chết chồi (Shoot necrosis)		
6.7	Cấu trúc bất thường (Abnormal structures)		
6.8	Các dạng thể khảm (Chimeras)		
Chương 7.	Sự thuần dưỡng (trực tiếp)	2	CO1; CO4; CO6
7.1	Cấu trúc hình thái và giải phẫu của cây con cấy mô		
7.2	Quang hợp		
7.3	Kỹ thuật thuần dưỡng		

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1	Thao tác cơ bản trong nuôi cấy mô (trực tiếp)	5	CO1; CO2; CO3, CO4; CO5; CO6
Bài 2	Kỹ thuật vô trùng mẫu vật (trực tiếp)	5	CO1; CO2; CO3, CO4;

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
			CO5; CO6
Bài 3	Kích thích tạo callus (trực tiếp)	5	CO1; CO2; CO3, CO4; CO5; CO6
Bài 4	Cấy truyền trong vi nhân giống và thuần dưỡng cây con sau giai đoạn ống nghiệm (trực tiếp)	5	CO1; CO2; CO3, CO4; CO5; CO6

8. Phương pháp giảng dạy:

- Diễn giảng có kết hợp vấn đáp, thảo luận nhóm (trực tiếp và trực tuyến).
- Trải nghiệm thực hành tại phòng thí nghiệm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Xem bài trước khi lên lớp.
- 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.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tham gia khảo sát nhận xét lớp học phần.

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	Số tiết tham dự học/tổng số tiết Tích cực phát biểu, bài tập cá nhân, nhóm	5% 5%	CO1; CO2; CO4; CO5; CO6
2	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo kết quả thực hành - Tham gia 100% số giờ	20%	CO3; CO4; CO5; CO6
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết/trắc nghiệm (15 phút)	20%	CO1; CO2
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	CO1; CO2

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] Giáo trình nuôi cấy mô và tế bào thực vật / Nguyễn Bảo Toàn. -Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2010 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 571.538/T406</i>	MOL.076682, MOL.053166, MOL.053226, MOL.052825, NN.015361, NN.015362, NN.015364, NN.015365, MON.036532, NN.015363
[2] Công nghệ tế bào / Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên. – H.: Nxb. ĐHQG, 2003 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 660.6/ L561</i>	MOL.092684, MOL.021126, MON.111959
[3] Nuôi cấy mô tế bào thực vật: Nghiên cứu và ứng dụng / Nguyễn Đức Thành. -Hà Nội: Nxb. Nông Nghiệp, 2000 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 581.0724/ Th107</i>	MOL.014968, MOL.014969, NN.007326, MOL.014970, MON.012844, MOL.029988, MON.107712, KH.002957, KH.002956, KH.002955, KH.002958, NN.007332, NN.007333, NN.007327

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

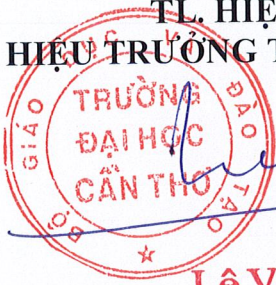
Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Lịch sử nuôi cấy mô tế bào thực vật	4	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1] +Lấy các mốc lịch sử quan trọng nuôi cấy thành công các bộ phận của thực vật
	Chương 2: Các nguyên tắc nuôi cấy mô và tế bào thực vật 2.1 Nuôi cấy mô và tế bào thực vật 2.2 Thực vật và mẫu cây 2.3 Sự khử trùng	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] -Cần hiểu rõ mẫu cây, môi trường nuôi cấy, kỹ thuật khử trùng mẫu vật
2	Chương 2: Các nguyên tắc nuôi cấy mô và tế bào thực vật 2.4 Môi trường nuôi cấy 2.5 Các kiểu bình chứa và nắp đậy sử dụng trong nuôi cấy mô 2.6 Chuẩn bị môi trường nuôi cấy 2.7 Điều kiện nuôi cấy 2.8 Thiết kế phòng thí nghiệm nuôi cấy mô	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] -Cần hiểu rõ môi trường nuôi cấy, bình chứa, điều kiện nuôi cấy
3	Chương 3: Các ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật trong nhân giống	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] -Cần hiểu rõ các giai đoạn trong vi nhân giống

	<p>3.1 Nhân giống hữu tính</p> <p>3.2 Nhân giống vô tính -Vi nhân giống</p> <p>3.3 Nhân giống từ phôi vô tính</p>			-Cần hiểu rõ, phôi soma, hạt nhân tạo
4	<p>Chương 4: Các ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật trong tạo giống</p> <p>4.1 Ra hoa trong ống nghiệm</p> <p>4.2 Nuôi cấy thể giao tử (gametophytes culture)</p> <p>4.3 Cây phôi và cứu phôi (rescue of embryos)</p> <p>4.4 Thụ tinh trong ống nghiệm</p> <p>4.5 Chọn lọc <i>in vitro</i> các tế bào thực vật</p> <p>4.6 Nuôi cấy tế bào trần (protoplast culture)</p> <p>4.6 Nuôi cấy tế bào trần (protoplast culture)</p> <p>4.7 Nuôi cấy phôi nhũ</p> <p>4.8 Công nghệ di truyền (genetic engineering)</p>	6	0	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1], [3]</p> <p>- Cần hiểu rõ kỹ thuật nuôi cấy thể giao tử, cấy phôi, thụ tinh trong ống nghiệm</p> <p>- Cần hiểu rõ kỹ thuật chọn lọc <i>in vitro</i>, nuôi cấy tế bào trần, phôi nhũ, công nghệ di truyền</p>
5	<p>Chương 5: Các ứng dụng khác của kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật</p> <p>5.1 Tạo cây sạch bệnh và phục hồi giống nhiễm virus</p> <p>5.2 Cây tế bào callus</p> <p>5.3 Sản xuất các chất biến dưỡng thứ cấp</p> <p>5.3 Sản xuất các chất biến dưỡng thứ cấp (tt)</p> <p>5.4 Trữ lạnh nguồn gen</p>	6	0	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>-Tài liệu [1], [3]</p> <p>-Cần hiểu rõ thế nào là cây sạch bệnh, nuôi cấy tạo chất biến dưỡng thứ cấp</p> <p>-Cần hiểu rõ thế nào là nuôi cấy tạo chất biến dưỡng thứ cấp, trữ lạnh nguồn gen</p>
6	<p>Chương 6: Các vấn đề gặp phải trong nuôi cấy và cách xử lý</p> <p>6.1. Nhiễm vi sinh vật</p> <p>6.2. Sinh lý sinh thái</p> <p>6.3. Sự hóa nâu</p> <p>6.4 Sự biến dị tế bào soma (Somaclonal variation)</p> <p>6.5 Sự thừa nước (Hyperhydricity)</p> <p>6.6 Sự chết chồi (Shoot necrosis)</p> <p>6.7 Cấu trúc bất thường (Abnormal structures)</p> <p>6.8 Các dạng thể khảm (Chimeras)</p>	6	0	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]</p> <p>- Cần hiểu các sự cố và cách khắc phục các hiện tượng thường gặp trong nuôi cấy</p>
7	<p>Chương 7: Sự thuần dưỡng</p> <p>7.1 Cấu trúc hình thái và giải phẫu của cây con cấy</p>	4	0	<p>-Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]</p> <p>- Hiểu các nguyên nhân dẫn đến cây chết</p> <p>- Hiểu các biện pháp giúp cây <i>in vitro</i> sống</p>

	mô 7.2 Quang hợp 7.3 Kỹ thuật thuần dưỡng			
8	Thực hành Bài 1: Thao tác cơ bản trong nuôi cấy mô	0	2,5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]
9	Thực hành Bài 2: Kỹ thuật vô trùng mẫu vật	0	2,5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]
10	Thực hành Bài 3: Kích thích tạo callus	0	2,5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]
11	Thực hành Bài 4: Cấy truyền trong vi nhân giống và thuần dưỡng cây con sau giai đoạn ống nghiệm	0	2,5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]

Cần Thơ, ngày 24 tháng 9 năm 2024

TRƯỞNG KHOA

TL. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG NÔNG NGHIỆP

Lê Văn Vàng

Phạm Phước Nhân

