



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Viện: Công nghệ sinh học và môi trường

Bộ môn: Công nghệ sinh học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ HỌC THỰC VẬT**

- Tiếng Anh: **PLANT BIOTECHNOLOGY**

Mã học phần: BIO373

Số tín chỉ: 3(3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Sinh lý học thực vật

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Phạm Thị Minh Thu

Chức danh, học hàm, học vị: GV. TS.

Điện thoại: 034-979-1773

Email: thuptm@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning:

<https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=10973#section-0>

Địa chỉ Google Meet: <https://meet.google.com/ddf-fxcf-utj>

Địa điểm, lịch tiếp SV: Sáng thứ 3, 5 tại Văn phòng BM CNSH

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần bao gồm cơ sở khoa học và điều kiện kỹ thuật của công nghệ nuôi cấy mô và tế bào thực vật cùng các kỹ thuật nuôi cấy, chuyển gen vào tế bào thực vật; nhằm giúp người học có kiến thức và kỹ năng cần thiết để ứng dụng công nghệ sinh học trong nghiên cứu đối tượng thực vật với các mục đích nhân giống, chọn tạo giống, bảo quản giống cũng như tách chiết các hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật.

4. Mục tiêu:

Giúp cho sinh viên có cái nhìn cụ thể hơn về hướng ứng dụng CNSH trong thực vật, từ đó có định hướng tốt hơn đối với các vị trí làm việc của ngành nghề khi ra trường. Ngoài ra, HP trang bị cho sinh viên cơ sở khoa học để làm việc trong PTNNCMTBTV nói riêng và PTN CNSH TV nói chung.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- Phát biểu được định nghĩa công nghệ sinh học thực vật, kể tên được các công cụ/kỹ thuật chính của CNSH TV.
- Kể tên và phân tích được các ứng dụng của CNSH TV trên thế giới và ở Việt Nam.
- Phát biểu được khái niệm của kỹ thuật NCMTBTV và phân tích khái niệm đó. Từ đó liên hệ với các yêu cầu cơ bản của kỹ thuật NCMTBTV.
- Phân tích được cơ sở khoa học của kỹ thuật NCMTBTV.

- e) Phân biệt được các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật dựa theo hình thái phát sinh hoặc nguyên liệu nuôi cấy. Dự đoán/giải thích được sự phát sinh hình thái thực vật dựa trên thành phần môi trường và nguyên liệu nuôi cấy.
- f) Liệt kê và phân tích các ưu điểm của việc nuôi cấy thực vật trong hệ thống bioreactor.
- g) Nêu được sự khác biệt giữa bộ gen và sự biểu hiện gen trong thực vật và vi sinh vật. Từ đó, liên hệ được sự khác biệt trong thao tác gen giữa 2 đối tượng này.
- h) Liệt kê và phân tích được các bước của qui trình chuyển gen trên đối tượng thực vật.
- i) Kể tên và nêu được cơ sở khoa học của các kỹ thuật kiểm tra gen ngoại lai trong thực vật.
- j) Phân biệt được phương pháp nhân giống thực vật truyền thống và hiện đại.
- k) Phân biệt khái niệm chọn giống và tạo giống, kể tên các phương pháp truyền thống và hiện đại.
- l) Liệt kê và phân tích được ưu/nhược điểm của phương pháp bảo quản giống thực vật bằng hạt nhân tạo.
- m) Nêu được cơ sở khoa học của việc bảo quản giống cây trồng bằng phương pháp lạnh sâu.
- n) Chứng minh được tiềm năng to lớn của thực vật trong cung cấp các hợp chất có hoạt tính sinh học.
- o) Tìm được bài báo khoa học theo yêu cầu, đọc hiểu, tóm tắt và trình bày lại cho người khác hiểu.
- p) Có thái độ học tập đúng đắn.

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình			
1.1	Chuyên cần/thái độ	Sự tham gia của sinh viên trong các hoạt động trên lớp hoặc về nhà	p	5%
1.2	Điểm các bài tập/kiểm tra	Bài trắc nghiệm hoặc tự luận. Trực tiếp trên lớp hoặc về nhà/E-learning.	a-p	10%
1.3	Điểm thuyết trình	Đánh giá theo rubric, <i>Phụ lục 1.</i>	o	15%
2	Thi giữa kỳ	Chủ đề 1-3, thi viết, đề đóng	a-i	30%

3	Thi cuối kỳ	<p>Chủ đề 4-7</p> <p>Phương án 1: thi tập trung tại trường</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hình thức thi: Trắc nghiệm và Tự luận - Đề đóng: √ <p>Phương án 2: thi online</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hình thức thi: tiểu luận + vấn đáp nhanh online 	b, j-n	40%
---	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-----

7. Tài liệu dạy học:

TT.	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Đức Lương, Lê Thị Thuỷ Tiên	Công nghệ tế bào	2011	ĐHQG TP HCM	Thư viện ĐHNT	X	
2	Ngô Xuân Bình	Nuôi cấy mô tế bào thực vật	2009	Khoa học và Kỹ thuật	Thư viện ĐHNT	X	
3	Vũ Văn Vụ	Công nghệ sinh học, tập 2: Công nghệ sinh học tế bào	2005	Giáo dục	Thư viện ĐHNT		X
4	Dương Tấn Nhựt	Công nghệ sinh học thực vật	2008	Nông nghiệp	Thư viện ĐHNT		X
5	Sant Saran Bhojwani, Prem Kumar Dantu	Plant tissue culture: an introductory text	2013	Springer	Thư viện số ĐNHT		X
6	William G. Hopkins.	Plant Biotechnology	2006	Chelsea House	Thư viện số ĐNHT		X

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học

1 (28/2-5/3/2022)	Chủ đề 1. Giới thiệu về Công nghệ sinh học thực vật Định nghĩa Lịch sử phát triển Công cụ nghiên cứu Ứng dụng của CNSHTV ở Việt Nam và thế giới	a, b	E-learning: - Video BG - Slide BG	- Xem video clip bài giảng. - Tìm hiểu các vấn đề được lưu ý trong video để thảo luận trên lớp.
2 (7-12/3/2022)	Chủ đề 2. Kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật <i>Giới thiệu</i> Định nghĩa Cơ sở khoa học Lịch sử phát triển Các kỹ thuật cơ bản <i>Yêu cầu cơ bản</i> PTN NCMTBTV Đảm bảo điều kiện vô trùng Môi trường NCM TBT	c-f	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video BG trước khi đến lớp. - Tìm hiểu các vấn đề được lưu ý trong video để thảo luận trên lớp.
3. (14-19/3/2022)	<i>Các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật</i> Phân loại theo hình thái phát sinh + Nuôi cấy phát sinh mô sẹo + Nuôi cấy phát sinh chồi/rễ + Nuôi cấy phát sinh phôi		- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
4 (21-26/3/2022)	Phân loại theo nguyên liệu thực vật + Nuôi cấy mô, cơ quan tách rời + Nuôi cấy tế bào + Nuôi cấy lớp mỏng tế bào		- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	
5 (28/3-2/4/2022)	Nuôi cấy thực vật trong hệ thống bioreactor + Khái niệm bioreactor + Hệ thống bioreactor trong nuôi cấy mô tế bào thực vật		- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	

6 (4-9/4/2022)	Chủ đề 3. Chuyển gen ở thực vật bậc cao Bộ gen và biểu hiện gen ở thực vật bậc cao Cơ sở khoa học của chuyển gen Quy trình chuyển gen Các kỹ thuật chuyển gen	g-i	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
7 (11-16/4/2022)	Kiểm tra gen ngoại lai trong thực vật Chuyển gen trong thực tế trồng trọt		- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
8 (18-23/4/2022)	Chủ đề 4. Nhân giống cây trồng - Khái niệm nhân giống cây trồng - Nhân giống truyền thống, ưu và nhược điểm - Nhân giống hiện đại, ưu và nhược điểm	j, o	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
9 (25-30/4/2022)	Thi giữa kỳ	a-i	- Phương án 1 (học online): Bài trắc nghiệm trên hệ thống NTU-EL chỉ được mở trong 1 khung giờ cố định, theo TKB HP. - Phương án 2 (học tại giảng đường): Bài viết tự luận, 1 tiết, chủ đề 1-3.	
10 (2-7/5/2022)	- Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học		- Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận.	- Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV).
11 (9-14/5/2022)	Chủ đề 5. Chọn, tạo giống cây trồng (chú ý tạo cây sạch bệnh virus) - Khái niệm chọn giống và tạo giống cây trồng - Phương pháp truyền thống - Phương pháp hiện đại	k, o	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
12 (16-21/5/2022)	- Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học		- Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận.	- Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV).
13 (23-28/5/2022)	Chủ đề 6. Bảo quản giống cây trồng - Bảo quản giống bằng kỹ thuật tạo hạt nhân tạo	l, m, o	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.

	- Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học - Bảo quản lạnh sâu			
14 (30/5-4/6/2022)	- Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học		- Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận.	- Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV).
15 (6-11/6/2022)	Chủ đề 7. Tách chiết hợp chất sinh học từ thực vật - Giới thiệu về các hợp chất có hoạt tính sinh học - Các phương pháp tách chiết - CNSH trong điều khiển/định hướng sự sản sinh các hợp chất sinh học từ thực vật	n, o	- Thuyết trình kết hợp với nêu vấn đề và thảo luận.	- Đọc tài liệu, xem video đã được up trên E-learning trước khi đến lớp.
16 (13-18/6/2022)	- Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học		- Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận.	- Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV).
17 (20-25/6/2022)	Kiểm tra 2	a-n		Trắc nghiệm 30-50 câu, toàn bộ học phần, 10% câu tiếng Anh.

7. Tài liệu dạy và học:

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Đức Lượng, Lê Thị Thuỷ Tiên	Công nghệ tế bào	2011	ĐHQGTPHCM	Thư viện ĐHNT	X	
2	Ngô Xuân Bình	Nuôi cấy mô tế bào thực vật	2009	Khoa học và Kỹ thuật	Thư viện ĐHNT	X	
3	Vũ Văn Vụ	Công nghệ sinh học, tập 2: Công nghệ sinh học tế bào	2005	Giáo dục	Thư viện ĐHNT		X
4	Dương Tấn Nhựt	Công nghệ sinh học thực vật	2008	Nông nghiệp	Thư viện		X

					ĐHNT		
5	Sant Saran Bhojwani, Prem Kumar Dantu	Plant tissue culture: an introductory text	2013	Springer	Thư viện số ĐHNT		X
6	William G. Hopkins.	Plant Biotechnology	2006	Chelsea House	Thư viện số ĐHNT		X
7	Agnes Ricroch	Plant Biotechnology: Experience and Future Prospects	2014	Springer	Thư viện số ĐHNT		X

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;
- Ngoài ra, sau đây là các điểm cần ghi nhớ trước, trong và sau mỗi buổi học:
 - Trước buổi học online (nếu có): xem clip/slide BG/seminar trước mỗi buổi học, chuẩn bị trước các câu hỏi được lồng trong đó. Ngoài ra, có thể sẽ có các bài trắc nghiệm ngắn được thiết kế để đánh giá khả năng nhớ và hiểu của người học sau khi xem clip. Người học cần xem các tư liệu và hoàn thành bài đánh giá ngắn trước buổi học.
 - Các nhóm thuyết trình: up slide bài thuyết trình lên E-learning và gửi cho lớp vào tối thứ 2 của tuần có bài thuyết trình.

Ngày cập nhật: 7/3/2022

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thị Minh Thu

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thị Minh Thu

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thị Minh Thu

Phụ lục 1

RUBRIC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM LÀM VIỆC NHÓM

1. Điểm tổng số

STT	Họ và tên	Điểm				Điểm cộng/ trừ (GV ĐG)	Điểm HP
		Tự đánh giá (10%)	Lớp đánh giá (20%)	GV đánh giá (70%)	TB		
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
1							
2							
...							

Điểm TB (d) = $0,1a + 0,2b + 0,7c$

Điểm HP = $d + e$ (maximum = 10)

Lưu ý: Vắng không phép: 0đ

2. Điểm thành phần

a. Nhóm tự đánh giá mỗi thành viên về hoạt động chuẩn bị và báo cáo seminar

Mức độ tham gia	Không tham gia	Tham gia cho có	Tích cực	Chủ chốt
Điểm	0	5	8	10

b. Đánh giá của mỗi thành viên trong lớp với toàn nhóm thuyết trình

Điểm	Nội dung	Thuyết trình	TB	Trả lời (điểm cộng)	
0	Thiếu nhiều	Rất chán		Chưa thỏa mãn	0
2,5	Thiếu ít	Chán		Thỏa mãn < 50%	+ 0,5
5	Tạm đủ	Bình thường		Thỏa mãn \geq 50%	+ 1
7,5	Đầy đủ	Hấp dẫn		Thỏa mãn \geq 90%	+ 2
10	Rất đầy đủ	Rất hấp dẫn			

TỔNG CỘNG:

c. Nhận xét của giảng viên về hoạt động của cả nhóm

Điểm	Nội dung	Thuyết trình	TB	Trả lời (điểm cộng)	
0	Thiếu nhiều	Rất chán		Chưa thỏa mãn	0
2,5	Thiếu ít	Chán		Thỏa mãn < 50%	+ 0,5
5	Tạm đủ	Bình thường		Thỏa mãn \geq 50%	+ 1
7,5	Đầy đủ	Hấp dẫn		Thỏa mãn \geq 90%	+ 2
10	Rất đầy đủ	Rất hấp dẫn			

TỔNG CỘNG:

d. Điểm cộng của GV cho mỗi thành viên

Đ+: thuyết trình, trả lời câu hỏi (thỏa mãn)... (tối đa 2đ)

Đ-: đi trễ, không tham gia làm gì...