

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 SINH HỌC THỰC VẬT**
- Tiếng Anh: **PLANT BIOTECHNOLOGY**

Mã học phần: BIO373

Số tín chỉ: 03(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 vị: Giảng viên, Tiến sĩ

Điện thoại: 034-979-1773 Email: thuptm@ntu.edu.vn

Lớp E-learning: <https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=7573>

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng BMCNSH, Sáng T2, T4 trong giờ hành chính.

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. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

Sau khi học xong, người học có thể:

- a) Phát biểu được định nghĩa công nghệ sinh học thực vật, kể tên được các công cụ/kỹ thuật chính của CNSH TV.
- b) Kể tên được các ứng dụng của CNSH TV trên thế giới và ở Việt Nam.
- c) 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.
- d) 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. Kế hoạch dạy học:

| STT | Chương/Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | Tuần | Phương pháp dạy – học | Chuẩn bị của người học |
|---|---|---------------|---------|------|--|---|
| PHẦN I. GIỚI THIỆU VỀ CNSH THỰC VẬT VÀ CÁC CÔNG CỤ CHÍNH | | | | | | |
| 1 | <p>Giới thiệu về Công nghệ sinh học thực vật Định nghĩa Lịch sử phát triển Công cụ nghiên cứu</p> <p>Ứng dụng của CNSHTV trong thực tiễn CNSHTV ở Việt Nam</p> | a, b | 2 | 1 | E-learning: - Video BG - Giao bài tập - Thảo luận 7:30-8:30 (Google meet) - Thảo luận - Điểm danh 1. | - Xem video clip bài giảng trước khi đến lớp. - Tìm hiểu các vấn đề được lưu ý trong video để thảo luận trên lớp. - Thảo luận trên E-learning. - Làm và nộp bài tập qua E-learning (Bài tập 1, BT1) |
| 2 | <p>Kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật</p> | c-g | 13 | | | |
| 2.1 | <p><i>Giới thiệu</i> Định nghĩa Cơ sở khoa học Lịch sử phát triển Các kỹ thuật cơ bản</p> | c-d | 4 | 2 | Video BG trên E-learning 7:30-8:30 (Google meet) - Thảo luận - Điểm danh 2. | - 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. - Thảo luận trên E-learning. - Làm và nộp bài tập qua E-learning (BT2). |
| 2.2 | <p><i>Yêu cầu cơ bản</i> PTN NCMTBTV Đảm bảo điều kiện vô trùng Môi trường NCM TBT</p> | c | | | | |
| 2.3 | <p><i>Các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật</i> Phân loại theo hình thái phát sinh + Nuôi cấy phát sinh</p> | e-g | 3 | 3 | Video BG trên E-learning | - Đọc tài liệu, xem video BG trước khi đến lớp. - Tìm hiểu các |

| | | | | | | |
|--|---|------|----------|-----|---|--|
| | mô sẹo + Nuôi cấy phát sinh chồi/rễ + Nuôi cấy phát sinh phôi | | | | - Ôn tập - Thảo luận, làm các bài tập nhận biết hình thái phát sinh khi nuôi cấy. | vấn đề được lưu ý trong video để thảo luận trên lớp. |
| 2.4 | Phân loại theo nguyên liệu thực vật + Nuôi cấy mô, cơ quan tách rời + Nuôi cấy tế bào + Nuôi cấy lớp mỏng tế bào | e-g | 3 | 4 | Video BG trên E-learning - Ôn tập - Thảo luận | |
| | Nuôi cấy thực vật trong hệ thống bioreactor + Khái niệm bioreactor + Hệ thống bioreactor trong nuôi cấy mô tế bào thực vật | f | 3 | 5 | Video BG trên E-learning - Ôn tập - Thảo luận, làm các bài tập nhận biết hình thái phát sinh khi nuôi cấy. | |
| 3 | Chuyển gen ở thực vật bậc cao | g-i | 9 | 6-8 | - Video BG bao gồm toàn bộ chương + video qui trình tham khảo youtube. - Thảo luận về qui trình chuyển gen trong clip youtube. - Thảo luận. - Ôn tập chương 3. | - Đọc tài liệu, xem video BG (tập trung vào qui trình) trước khi đến lớp. - Tìm hiểu các vấn đề được lưu ý trong video để thảo luận trên lớp. |
| 3.1 | Bộ gen và biểu hiện gen ở thực vật bậc cao | | | | | |
| 3.2 | Cơ sở khoa học của chuyển gen | | | | | |
| 3.3 | Qui trình chuyển gen | | | | | |
| 3.4 | Các kỹ thuật chuyển gen | | | | | |
| 3.5 | Kiểm tra gen ngoại lai trong thực vật | | | | | |
| 3.6 | Chuyển gen trong thực tế trồng trọt | | | | | |
| | Kiểm tra 1 | a-i | | 9 | Kiểm tra chủ đề 1-3 (Tự luận) | |
| PHẦN II. CÁC HƯỚNG NGHIÊN CỨU CỦA CNSH TV | | | | | | |
| 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 - Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học | j, o | 5 | 10 | - SV thuyết trình về bài báo khoa học (Seminar). - Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận. | - Xem video trước khi đến lớp. - Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV). |

| | | | | | | |
|---|---|---------|-----------------------|----|---|--|
| 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 - Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học | k, o | 5 3 2 | 11 | - SV thuyết trình về bài báo khoa học (Seminar). - Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận. | - Xem video trước khi đến lớp. - Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV). |
| 6 | Bảo quản giống cây trồng - Bảo quản giống bằng kỹ thuật tạo hạt nhân tạo - Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học - Bảo quản lạnh sâu - Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học | l, m, o | 6 2 1 2 1 | 12 | - SV thuyết trình về bài báo khoa học (Seminar). - Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận. | - Xem video trước khi đến lớp. - Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV). |
| 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 - Ví dụ cụ thể: bài báo khoa học | n, o | 5 | 13 | - SV thuyết trình về bài báo khoa học (Seminar). - Giáo viên theo dõi và tổng kết thông tin, tổ chức thảo luận. | - Xem video trước khi đến lớp. - Tìm bài báo khoa học và thuyết trình trước lớp (theo nhóm 5 SV). |
| | Ôn tập | a-n | | 14 | | |
| | Kiểm tra 2 | a-n | | 15 | | Trắc nghiệm 50 câu, 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 | Công nghệ tế | 2011 | ĐHQGTPHCM | Thư | X | |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|------|----------------------|------------------|---|---|
| | Đức Lương, Lê Thị Thuỷ Tiên | bào | | | viện | | |
| 2 | Ngô Xuân Bình | Nuôi cấy mô tế bào thực vật | 2009 | Khoa học và Kỹ thuật | Thư viện | X | |
| 3 | Vũ Văn Vụ | Công nghệ sinh học, tập 2: Công nghệ sinh học tế bào | 2005 | Giáo dục | Thư viện | | X |
| 4 | Dương Tấn Nhật | Công nghệ sinh học thực vật | 2008 | Nông nghiệp | Thư viện | | X |
| 5 | Sant Saran Bhojwani, Prem Kumar Dantu | Plant tissue culture: an introductory text | 2013 | Springer | Thư viện số | | X |
| 6 | William G. Hopkins. | Plant Biotechnology | 2006 | Chelsea House | Thư viện số | | X |
| 7 | Agnes Ricroch | Plant Biotechnology: Experience and Future Prospects | 2014 | Springer | Đề xuất mua 2020 | | X |

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

Giảng viên đánh giá kết quả học tập của sinh viên theo Mục 8, với các điểm thành phần như sau:

a) Điểm đánh giá quá trình (50%)

- Tiêu chí: đánh giá dựa trên mức độ tham gia học trên lớp, khả năng tự nghiên cứu, hoạt động nhóm, làm bài tập và bài kiểm tra, các bài thực hành tại lớp (đánh giá theo nhóm và cá nhân)
- Sinh viên vắng trong buổi kiểm tra sẽ bị điểm 0 trong lần kiểm tra đó.
- Điểm đánh giá quá trình là điểm trung bình của các bài kiểm tra.

b) Thi kết thúc học phần (50%) được đánh giá bằng 2 tiêu chí:

- Kiến thức về toàn bộ học phần
- Hình thức thi: Trắc nghiệm và tự luận

9. Đánh giá kết quả học tập:

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

| <i>Lần kiểm tra</i> | <i>Tuần thứ</i> | <i>Hình thức kiểm tra</i> | <i>Chủ đề/ Nội dung được kiểm tra</i> | <i>Nhằm đạt KQHT</i> |
|---------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1 | 9 | Tự luận | Chủ đề 1-3 | a-i |
| 2 | 15 | Trắc nghiệm (10% câu hỏi tiếng Anh) | Chủ đề 1-5 | a-n |

9.2 Thang điểm học phần:

| <i>STT</i> | <i>Hình thức đánh giá</i> | <i>Nhằm đạt KQHT</i> | <i>Trọng số (%)</i> |
|------------|--|----------------------|---------------------|
| 1 | Các bài kiểm tra (15%/bài x 2) | a-n | 30 |
| 2 | Điểm chuyên cần/thái độ học | p | 5 |
| 3 | Điểm thảo luận, làm việc nhóm (<i>Rubric PL1</i>) | o | 15 |
| 4 | Thi kết thúc học phần: - Hình thức thi: Viết - Đề đóng: X | a-n | 50% |

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi họ tên)

PHẠM THỊ MINH THU

GIẢNG VIÊN

(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 ≥ 50% | + 1 |
| 7,5 | Đầy đủ | Hấp dẫn | | Thỏa mãn ≥ 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 ≥ 50% | + 1 |
| 7,5 | Đầy đủ | Hấp dẫn | | Thỏa mãn ≥ 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...