

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
KHOA CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

**ĐỀ THI VÀ ĐÁP ÁN (Lần 1)**  
**THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 233, năm học 2023-2024**

**I. Thông tin chung**

Tên học phần:	Công nghệ sinh học thực vật		
Mã học phần:	71PLAN40023; 71PLAN40082	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	233_71PLAN40023_01; 233_71PLAN40082_01		
Hình thức thi: <b>Trắc nghiệm kết hợp Tự luận</b>	Thời gian làm bài:	<b>60</b>	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Không	

**II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO**

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>CLO1</b>	Vận dụng kiến thức của công nghệ sinh học thực vật trong việc chọn mẫu, vô trùng mẫu, chuẩn bị môi trường nuôi và thực hiện các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật.	Trắc nghiệm	50%	1- 25	5	
<b>CLO2</b>	Áp dụng các kỹ thuật nuôi cấy mô (bao gồm vi nhân giống, nuôi cấy tế bào đơn, nuôi cấy mô đơn bội, nuôi cấy tế bào trần, chuyển gen ở thực vật, ...) để tiếp cận các nghiên cứu về sản xuất các sản phẩm và giống cây trồng phục vụ trong nông nghiệp, chế biến thực phẩm và trong y dược.	Trắc nghiệm + Tự luận	50%	26 - 35; và 1 - 3	5	

### III. Nội dung câu hỏi thi

#### PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu hỏi, mỗi câu 0,2 điểm)

Ý nào không đúng khi nói về tính toàn thể (potipotency) của mô và tế bào thực vật:

- A. Sự tái sinh thành cây hoàn chỉnh chỉ từ mô nuôi cấy
- B. Sự tái sinh thành cây hoàn chỉnh từ một tế bào nuôi cấy tách rời
- C. Sự tái sinh thành cây hoàn chỉnh từ mô nuôi cấy
- D. Sự tái sinh thành cây hoàn chỉnh từ tế bào và mô nuôi cấy

ANSWER: A

Ý nào chưa đúng khi nói về lợi ích của nuôi cấy mô tế bào thực vật

- A. Chỉ nghiên về sinh trưởng và phát triển của mô nuôi cấy
- B. Góp phần giải quyết một cách có hiệu quả công tác giống cây trồng
- C. Nghiên cứu di truyền thực vật
- D. Nghiên cứu các cơ chế sinh tổng hợp ở thực vật

ANSWER: A

Ý nào đúng khi nói về phát hiện của Skoog và Miller vào năm 1957

- A. Ảnh hưởng của tỉ lệ cytokinin/auxin trong môi trường nuôi cấy đối với sự hình thành cơ quan của mô sẹo thuốc lá
- B. Xác nhận tác dụng của nước dừa trên mô sẹo cà rốt
- C. Phát hiện chất kích thích sinh trưởng thực vật đầu tiên là IAA
- D. Phát hiện vai trò của 2,4D

ANSWER: A

Môi trường MS thường được sử dụng trong nuôi cấy mô vì:

- A. Hai trong 3 ý được nêu
- B. Do giàu và cân bằng về chất dinh dưỡng
- C. Do thành phần môi trường đơn giản
- D. Thích hợp cho đa số các loại cây trồng

ANSWER: A

Điều nào sau đây không đúng khi nói về sự thành công trong công tác nuôi cấy mô:

- A. Chọn mô non cho tất cả các mục đích nuôi cấy

- B.** Bảo đảm điều kiện vô trùng
- C.** Chọn đúng môi trường và chuẩn bị môi trường đúng cách
- D.** Xử lý mô nuôi cấy thích hợp trước và sau khi cấy

ANSWER: A

Phương pháp vô trùng mô cây thông dụng nhất là:

**A.** Dùng 1 trong các chất hóa học như calcium hypochloride, natrium hypochloride, nước brom, các chất kháng sinh

**B.** Dùng Tween 80

**C.** Dùng tia cực tím

**D.** Chỉ dùng cồn 96%

ANSWER: A

Các thành phần có hoạt tính trong nước dừa dùng trong nuôi cấy mô là:

**A.** Myo- inozitol và một số amino axit

**B.** Đường saccharose

**C.** Các thành phần vitamin

**D.** Các chất điều hòa sinh trưởng IAA, NAA

ANSWER: A

Câu nào chưa đúng khi vô trùng mô nuôi cấy

**A.** Trong lúc khử trùng không được lắc mẫu

**B.** Dung dịch khử trùng phải có nồng độ phù hợp

**C.** Mẫu phải ngập hoàn toàn trong dung dịch khử trùng

**D.** Mẫu được rửa lại nhiều lần bằng nước cất vô trùng

ANSWER: A

Các lưu ý sau đây đúng khi nói về chuẩn bị dung dịch mẹ, trừ:

**A.** Dung dịch mẹ khi pha chế phải được dùng ngay

**B.** Dung dịch mẹ được pha chế thận trọng và chính xác

**C.** Dung dịch mẹ khi pha chế không bị tủa

**D.** Dung dịch mẹ không bị nhiễm

ANSWER: A

Để tạo cây sạch bệnh, người ta sử dụng vật liệu nuôi cấy là:

- A. Mô đỉnh sinh trưởng
- B. Đốt thân
- C. Mẫu lá non
- D. Mẫu rễ non

ANSWER: A

Ý nào chưa đúng trong bước tái sinh tạo cây hoàn chỉnh *in vitro*

- A. Bổ sung đầy đủ chất kích thích tạo chồi và tạo rễ
- B. Tạo cây con hoàn chỉnh có đầy đủ thân lá và rễ
- C. Bổ sung các chất kích thích quá trình tạo rễ
- D. Các chất có tác dụng tạo chồi được loại bỏ

ANSWER: A

Các phương pháp được sử dụng làm giảm sự hóa nâu của mẫu cây, trừ:

- A. Nuôi mẫu trong môi trường đặc
- B. Bổ sung chất khử phenol vào môi trường
- C. Ngăn chặn hoạt động của enzyme phenolase
- D. Tách phân tử phenol ra khỏi môi trường hoặc mẫu cây

ANSWER: A

Ý nào không đúng với vườn ươm khi đưa cây *in vitro* ra thuần hóa

- A. Vườn ươm phải được che phủ nylon liên tục
- B. Vườn ươm có nhiệt độ thấp, độ ẩm cao
- C. Vườn ươm phải mát, cường độ chiếu sáng thấp
- D. Luống ươm có cơ chất dễ thoát nước, tơi xốp, giữ nước

ANSWER: A

Ý nào sai khi nói về số lần cấy truyền mô cây

- A. Không có biến dị xảy ra khi số lần cấy truyền ít
- B. Thời gian cấy truyền giữa hai lần ngắn làm giảm sự biến dị
- C. Số lần cấy truyền nhiều thì độ biến dị càng cao
- D. Biến dị nhiễm sắc thể nhiều hơn khi nuôi cấy kéo dài

ANSWER: A

Ý nào chưa đúng khi nói về nguyên nhân gây biến dị tế bào soma

- A. Hai trong số các ý được nêu
- B. Thể bội: cây đa bội thể tần số biến dị cao hơn cây nhị bội
- C. Số lần cây truyền: số lần cây truyền càng cao thì tần số biến dị càng lớn
- D. Kiểu di truyền

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về nhân giống *in vitro*

- A. Nồng độ chất sinh trưởng cần tăng lên
- B. Vật liệu nuôi cấy là những thể chồi
- C. Môi trường nuôi cấy giống với môi trường tạo thể chồi
- D. Mục đích tăng sinh khối thể nhân giống

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về mô sẹo

- A. Không có khả năng biệt hóa thành phôi
- B. Là khối tế bào phát sinh không định hướng
- C. Có hình dạng không nhất định
- D. Không có lớp như mô

ANSWER: A

Nguyên nhân của sự biến tính của tế bào trong nuôi cấy mô sẹo

- A. Tất cả các ý được nêu
- B. Do độ già của mẫu
- C. Tế bào đa bội có số lượng DNA cao
- D. Thời gian duy trì nuôi cấy mô sẹo

ANSWER: A

Nuôi cấy mô/cây đơn bội có các ý nghĩa sau, trừ:

- A. Để tạo ra cây luôn chống chịu tốt với điều kiện bất lợi của môi trường
- B. Để sản xuất các dòng đồng hợp tử trong thời gian ngắn và hiệu quả
- C. Là nguyên liệu tốt cho chọn dòng đột biến
- D. Giúp tìm hiểu vai trò DNA nhân và DNA tế bào chất

ANSWER: A

Để kiểm tra mức bội thể của cây dùng thuốc nhuộm nào?

- A. Carmin axetic
- B. Acetoarmine
- C. Carmin axetic kết hợp với acetoarmine
- D. Carmin axetic kết hợp với fluorescein diacetat (FDA)

ANSWER: A

Khẳng định nào đúng khi nói về protoplast

- A. Là tế bào đã được tách lớp vách tế bào chỉ còn màng tế bào bao bọc và bên trong là tế bào chất chứa các cơ quan tử và nhân
- B. Là tế bào đã được tách lớp vách tế bào chỉ còn màng tế bào bao bọc và bên trong chỉ chứa tế bào chất
- C. Là tế bào được tách lớp vách tế bào chỉ còn màng tế bào bao bọc và bên trong chỉ có các cơ quan tử và nhân tế bào
- D. Là tế bào được tách ra khỏi nhu mô lá bên trong là tế bào chất và các cơ quan

ANSWER: A

Để xác định khả năng sống sót của protoplast thì dùng thuốc nhuộm

- A. Fluorescein diacetat (FDA)
- B. Acetoarmine
- C. Carmin axetic
- D. Acetoarmine kết hợp với carmin axetic

ANSWER: A

Dung hợp protoplast tự phát thường xảy ra với

- A. Với các protoplast cùng loài
- B. Với các tế bào protoplast của nhu mô lá
- C. Với các protoplast khác loài
- D. Cả protoplast cùng loài và khác loài

ANSWER: A

Vai trò của vùng vir trên Ti-plasmid là

- A. Mã hóa cho khả năng lây nhiễm và tiếp hợp
- B. Mã hóa cho việc tái sinh plasmid
- C. Mã hóa cho việc tổng hợp opine
- D. Hai trong số các ý đã nêu

ANSWER: A

Alginate được sử dụng nhiều trong tạo hạt nhân tạo từ phôi vô tính do những thuận lợi sau, trừ:

- A. Khả năng tạo gel nhanh, có độ cứng rất cao để bảo vệ phôi khỏi những tổn thương bên ngoài;
- B. Không gây độc cho phôi vô tính;
- C. Có đặc tính tương hợp sinh học;
- D. Tính dính vừa phải.

ANSWER: A

Ý nào sai khi nói về vùng T-DNA trên Ti-plasmid

- A. Chứa gen sinh tổng hợp thành phần lây nhiễm vào tế bào thực vật
- B. Chứa gen sinh tổng hợp auxin
- C. Chứa gen sinh tổng hợp cytokinin
- D. Chứa gen sinh tổng hợp opine và các gen gây khối

ANSWER: A

Điều nào không đúng khi nói đến kiểu gen của mẫu đưa vào nuôi cấy:

- A. Không ảnh hưởng về khả năng phát sinh phôi
- B. Ảnh hưởng đến số lượng chồi tạo được
- C. Ảnh hưởng đến sự tăng sinh chồi
- D. Ảnh hưởng sâu sắc đến quá trình nuôi cấy

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về cây trồng bị biến dị tế bào soma khi nuôi cấy

- A. Biến dị có di truyền
- B. Biến dị về số lượng và năng suất
- C. Thường là biến dị về chất lượng
- D. Biến dị không di truyền

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về nhược điểm của nuôi cấy bao phấn

- A. Khi nuôi cấy bao phấn ít gặp hiện tượng bạch tạng
- B. Khó sàng lọc cây đơn bội
- C. Khó thao tác

**D.** Khi nuôi cấy bao phấn thường gặp hiện tượng bạch tạng

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về phát sinh đơn tính đực gián tiếp

- A.** Tiểu bào tử giống như phôi hợp tử và trải qua nhiều giai đoạn hình thành phôi
- B.** Tiểu bào tử phân chia nhiều lần hình thành mô sẹo, sau đó hình thành phôi
- C.** Tiểu bào tử phân chia nhiều lần hình thành mô sẹo, sau đó hình thành chồi
- D.** Tiểu bào tử phân chia nhiều lần hình thành mô sẹo, sau đó hình thành rễ

ANSWER: A

Nụ hoa được xử lý lạnh trước khi đưa vào nuôi cấy nhằm

- A.** Làm tiểu bào tử ngừng phân chia trước giai đoạn đơn nhân muộng
- B.** Để dễ dàng tách bao phấn và hạt phấn
- C.** Để tránh bị nhiễm khi nuôi cấy
- D.** Để thu được nhiều hạt phấn

ANSWER: A

Từ cây đơn bội để thu được cây lưỡng bội có thể sử dụng phương pháp nào?

- A.** Hai trong số các câu được nêu
- B.** Xử lý colchicine
- C.** Nuôi cấy mẫu thân cây đơn bội trong môi trường có tỷ lệ auxin và cytokinin phù hợp để tạo mô sẹo
- D.** Xử lý với acetoarmine

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về ưu điểm của nuôi cấy hạt phấn

- A.** Môi trường nuôi cấy đơn giản
- B.** Tạo ra giống cây trồng sạch bệnh
- C.** Phát sinh phôi dễ dàng trong quá trình nuôi cấy
- D.** Tạo cây đơn bội thuận lợi cho việc nghiên cứu di truyền

ANSWER: A

Để thu được cây đơn bội ở mức cao, điều quan trọng nhất cần lưu ý:

- A.** Giai đoạn phát triển của hạt phấn
- B.** Thành phần môi trường nuôi cấy



- C. Kiểu di truyền cây mẹ
- D. Cường độ chiếu sáng khi nuôi cấy

ANSWER: A

Ý nào không đúng khi nói về việc ngăn chặn quá trình thủy tinh thể

- A. Tăng etylen trong bình nuôi cấy bằng cách thông khí tốt
- B. Giảm gây vết thương trên mẫu qua chất khử trùng và tiếp xúc với môi trường cấy ít nhất
- C. Giảm nồng độ đạm trong môi trường nuôi cấy
- D. Giảm sự tăng hấp thụ nước bằng cách tăng nồng độ đường trong nuôi cấy

ANSWER: A

### **PHẦN TỰ LUẬN (3 câu hỏi)**

**Câu 1** (1,0 điểm): Trình bày các bước cơ bản trong vô trùng mô nuôi cấy và những vấn đề cần lưu ý?

**Câu 2** (0,5 điểm): Mục đích của việc nuôi cấy tế bào đơn thực vật?

**Câu 3** (1,5 điểm): Ý nghĩa của việc nuôi cấy protoplast. Nêu các bước cơ bản để tách và nuôi cấy protoplast từ mẫu lá?

**ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN VÀ THANG ĐIỂM**

<b>Phần câu hỏi</b>	<b>Nội dung đáp án</b>	<b>Thang điểm</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>I. Trắc nghiệm</b>		<b>7.0</b>	
Câu 1 – 35		7	
<b>II. Tự luận</b>		<b>3.0</b>	
<b>Câu 1</b>		<b>1.0</b>	
Trình bày các bước cơ bản trong vô trùng mô nuôi cấy và những vấn đề cần lưu ý?	a/ Các bước cơ bản - Rửa mô cấy bằng xà phòng loãng, sau đó rửa lại bằng nước máy nhiều lần. - Vô trùng sơ bộ mô cấy bằng cồn 70%, lắc đều 1-3 phút. - Tiếp tục cho vào dung dịch khử trùng, thêm 1–2 giọt Tween 80. - Sau khi đủ thời gian khử trùng, gạn bỏ dung dịch khử trùng và rửa sạch mô cấy với nước cất vô trùng 3 - 4 lần.	0.5	
	b/ Các điểm cần lưu ý - Trong thời gian xử lý, mô cấy phải ngập hoàn toàn trong dd diệt khuẩn (0.25đ); - Khi xử lý xong, mô phải được rửa nhiều lần bằng nước cất vô trùng (0.25đ).	0.5	
<b>Câu 2</b>		<b>0.5</b>	
Mục đích của việc nuôi cấy tế bào đơn thực vật?	- Để hiểu biết sâu sắc các quá trình của cơ thể thực vật ở mức độ tế bào hay nhỏ hơn và qua đó ứng dụng được các thành tựu của sinh học phân tử; - Nuôi cấy tế dịch huyền phù tế bào đơn thực vật để thu lượng sinh khối lớn, thu nhận phôi, thu các chất có hoạt tính sinh học...; - Nghiên cứu hệ thống di truyền của tế bào; - Theo dõi các đặc tính sinh lý dinh dưỡng;	0.5	

	- Nghiên cứu nguyên liệu để lai tạo, chuyển gen, đột biến.		
<b>Câu 3</b>		<b>1.5</b>	
Ý nghĩa của việc nuôi cấy protoplast. Nêu các bước cơ bản để tách và nuôi cấy protoplast từ mẫu lá?	a/Ý nghĩa - Lai cùng loài hay lai khác loài; - Protoplast có thể hấp thu các DNA, lục lạp, ty thể, plasmid, bacteria, virus...; - Protoplast tự tái tạo vách tế bào nhanh chóng, là cơ sở nghiên cứu quá trình sinh tổng hợp vách tế bào; - Nghiên cứu về di truyền tế bào chất; - Nghiên cứu về sinh lý, về ảnh hưởng của các chất bên ngoài lên hoạt động của tế bào.	0.5	
	- Vô trùng mẫu lá (0.2 đ); - Ngâm mẫu trong dung dịch thẩm thấu để tế bào co nguyên sinh (0.2 đ); - Tách lớp biểu bì dưới của mẫu lá (0.2 đ); - Ngâm mẫu trong hỗn hợp enzym (0.2 đ); - Tinh sạch protoplast và tiến hành nuôi cấy trong môi trường thích hợp (0.2 đ).	1.0	
	<b>Điểm tổng</b>	<b>10.0</b>	

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 7 năm 2024*

**Người duyệt đề**

**Giảng viên ra đề**

**TS. Vũ Thị Quyền**

**TS. Võ Thị Xuyên**