

1/2 N₁

1/2017

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN OLYMPIC NĂM 2017
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

Môn: SINH HỌC

Ngày thi thứ nhất: 25/3/2017

(Hướng dẫn chấm gồm 14 trang)

I. Hướng dẫn chung

1. Cán bộ chấm thi chấm theo hướng dẫn chấm và thang điểm của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
2. Nếu có câu nào, ý nào mà thí sinh có cách trả lời khác so với hướng dẫn chấm nhưng vẫn đúng thì vẫn cho điểm tối đa của câu, ý đó theo thang điểm.
3. Cán bộ chấm thi không quy tròn điểm từng câu cũng như điểm của toàn bài thi.
4. Đối với mỗi câu trắc nghiệm, nếu làm đúng 1 phương án thì không được điểm, nếu đúng 2 phương án được 0,05 điểm, nếu đúng 3 phương án được 0,15 điểm, nếu đúng 4 phương án được 0,25 điểm.

II. Hướng dẫn chấm - thang điểm

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 1 (1,0 điểm)

- a) Phân biệt 3 cơ chế hoạt động của các chất ức chế enzym có thể phục hồi và cách nhận biết mỗi cơ chế dựa vào động học enzym.
- b) Hoạt tính của protein do cấu trúc không gian của nó quyết định, trong khi cấu trúc không gian đó do trình tự axit amin (cấu trúc bậc 1) quy định. Bằng kỹ thuật di truyền, người ta tạo được 2 phân tử protein đơn phân có trình tự axit amin giống hệt nhau nhưng ngược chiều (từ đầu N đến đầu C). Hai phân tử protein này có cấu trúc không gian và hoạt tính giống nhau không? Tại sao?

Hướng dẫn chấm:

- a) Ba cơ chế hoạt động của các chất ức chế enzym có thể phục hồi và cách nhận biết:
 - Ức chế cạnh tranh: Chất ức chế liên kết vào trung tâm hoạt động (TTHĐ) của enzyme (cạnh tranh với cơ chất). Nhận biết : K_M tăng (ái lực giảm) và V_{max} không đổi.
 - Ức chế không cạnh tranh: Chất ức chế liên kết với phức hợp enzym-cơ chất (không phải enzym tự do) ở vị trí khác TTHĐ, ảnh hưởng đến TTHĐ dẫn đến giảm hoạt tính xúc tác của enzym. Nhận biết : K_M không thay đổi và V_{max} giảm.
 - Ức chế kiểu hỗn hợp: Chất ức chế đồng thời liên kết được vào cả TTHĐ và vào vị trí khác (enzim tự do và phức hợp enzym-cơ chất). Nhận biết: đồng thời K_M tăng (hoặc ái lực giảm) và V_{max} giảm.

(Cho 0,25 điểm cho ý phân biệt 3 cơ chế; 0,25 điểm cho ý về cách nhận biết)

- b) Không. Vì: Liên kết peptit có tính phân cực từ đầu N đến đầu C; hai chuỗi polipeptit dù có trình tự giống nhau nhưng ngược chiều sẽ có các gốc R hướng về các phía khác nhau và vì vậy sẽ có cấu trúc bậc 2, 3 và 4 hoàn toàn khác nhau, dẫn đến hoạt tính của protein nhiều khả năng bị thay đổi hoặc mất.

(0,5 điểm)

Câu 2 (1,25 điểm)

Protein kinase 2 phụ thuộc cyclin (Cdk2, cyclin-dependent protein kinase 2) tham gia kiểm soát chu kỳ tế bào ở động vật có vú. Cdk2 có thể tạo phức hợp với cyclin A và có thể được phosphoryl hóa bởi một protein kinase khác. Để xác định vai trò của cyclin A và sự phosphoryl hóa đối với chức năng của Cdk2, người ta tinh sạch dạng không phosphoryl hoá (Cdk2) và

Cdk2	-	+	+	-	-
P-Cdk2	+	-	-	-	+
cyclin A	-	-	+	+	+
histone H1	+	+	+	+	+

histone H1 →



1 2 3 4 5

(+) : có; (-) : không có

UY

phosphoryl hoá (P-Cdk2). Sau đó, trộn mỗi dạng với cyclin A theo các cách khác nhau và với ^{32}P -ATP rồi tiến hành thí nghiệm sự phosphoryl hóa trên cơ chất histone H1. Kết quả được trình bày ở hình bên. Lượng phosphate phóng xạ gắn với histone H1 đo được ở lần điện di 1 và 3 lần lượt bằng 3% và 2% so với lần 5. Kết quả xác định hằng số phân ly (K_d) của hai dạng Cdk2 và P-Cdk2 với ATP, ADP, cyclin A và histone H1 được thể hiện ở bảng dưới đây.

Thành phần	K_d (μM)			
	ATP	ADP	Cyclin A	Cơ chất histone H1
Cdk2	0,25	1,4	0,05	Không phát hiện
P-Cdk2	0,12	6,7	0,05	100
Cdk2 + Cyclin A	~	~	~	1,0
P-Cdk2 + Cyclin A	~	~	~	0,7

(~ : không có dữ liệu)

- a) Từ kết quả thí nghiệm, Cdk2 cần những điều kiện gì để phosphoryl hoá hiệu quả histone H1? Những điều kiện này có tác động như thế nào đối với hoạt động phosphoryl hóa của Cdk2? Giải thích.
- b) Nồng độ ATP và ADP trong tế bào bình thường trong khoảng từ 0,1 đến 1,0 mM. Giả thiết sự liên kết của cyclin A với Cdk2 hoặc P-Cdk2 không làm thay đổi ái lực của mỗi dạng này đối với ATP và ADP. Sự thay đổi ái lực của hai dạng (Cdk2 và P-Cdk2) đối với ATP và ADP trong thí nghiệm trên ảnh hưởng thế nào đến hoạt động phosphoryl hóa histone H1 của Cdk2? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- a) Cyclin A (sự liên kết với cyclin A) và sự phosphoryl hoá Cdk2 là những điều kiện cần thiết cho Cdk2 phosphoryl hoá hiệu quả histone H1. Theo hình đã cho, khi thiếu cyclin A (lần 1) hay sự phosphoryl hoá Cdk2 (lần 3) lượng histone H1 được phosphoryl hoá đều rất thấp. Một mình Cdk2 (lần 2) hay cyclin A (lần 4) không gây ra sự phosphoryl hóa histone H1. (0,25 điểm)

Sự phosphoryl hoá Cdk2 có tác dụng tăng cường hoạt tính protein kinase của nó để phosphoryl hoá histone H1, cyclin A tăng cường sự liên kết của Cdk2 với histone H1.

(0,25 điểm)

Theo hình đã cho, P-Cdk2 tăng cường hoạt tính phosphoryl hóa histone H1 (lần 5) so với Cdk2 (lần 3). Theo bảng, cyclin A liên kết chặt với cả hai dạng của Cdk2 ($K_d = 0,05$). Khi thiếu cyclin A, P-Cdk2 liên kết yếu với histone H1 ($K_d = 100$). Khi có cyclin A, nó tăng ái lực của P-Cdk2 với histone H1 lên rất nhiều ($K_d = 0,7$, tăng hơn 100 lần).

(0,25 điểm)

- b) Sự thay đổi ái lực của hai dạng (Cdk2 và P-Cdk2) với ATP và ADP không ảnh hưởng đến chức năng của Cdk2. (0,25 điểm)

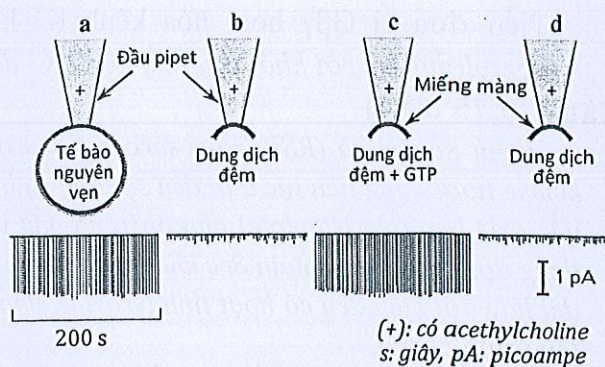
Vi nồng độ ATP và ADP trong tế bào cao hơn rất nhiều so với hằng số phân ly đo được nên vị trí gắn với ATP gần như bão hoà bất kể trạng thái phosphoryl hoá của Cdk2. ADP có ái lực với Cdk2 và P-Cdk2 thấp hơn rõ rệt (từ 5 đến 50 lần) so với ATP nên không ảnh hưởng đến sự liên kết của Cdk2 và P-Cdk2 với ATP.

(0,25 điểm)

Câu 3 (1,25 điểm)

Acetylcholine tác động lên thụ thể kết cặp G-protein (G-protein-coupled receptor) trong tim để mở các kênh K^+ dẫn đến làm chậm nhịp tim. Quá trình này có thể được nghiên cứu bằng kỹ thuật đo kẹp miếng màng. Mặt ngoài của màng tiếp xúc với dung dịch trong đầu pipet còn mặt trong (phía tế bào chất) hướng ra ngoài và có thể tiếp xúc với các loại dung dịch đệm khác nhau (Hình

C3). Các thụ thể, các G-protein và các kênh K^+ được gắn vào màng. G-protein gồm 3 tiểu đơn vị α , β và γ . Trong đó, tiểu đơn vị α gắn với GDP hoặc GTP và có một miền neo vào màng, các tiểu đơn vị β và γ tương tác với nhau và có một miền neo vào màng. GppNp là một chất có cấu trúc tương tự GTP nhưng không thủy phân được. Khi acetylcholine được cho vào pipet gắn với một tế bào nguyên vẹn, các kênh K^+ mở, thể hiện bởi dòng điện ở Hình C3a. Trong thí nghiệm tương tự với một miếng màng được ngâm trong một dung dịch đệm, không có dòng điện chạy qua (Hình C3b). Khi bổ sung GTP, dòng điện được phục hồi (Hình C3c), còn loại bỏ GTP thì dòng điện dừng lại (Hình C3d). Kết quả của một số thí nghiệm tương tự để kiểm tra tác động của sự kết hợp khác nhau của các thành phần đến kênh K^+ được tóm tắt ở bảng dưới (+ : có; - : không có).



Hình C3

TT	Thành phần được bổ sung			Kênh K^+
	Acetylcholine	Phân tử nhỏ	G-protein và các tiểu đơn vị	
1	+	-	-	Đóng
2	+	GTP	-	Mở
3	-	GTP	-	Đóng
4	-	GppNp	-	Mở
5	+	GTP	G-protein	Mở
6	-	-	G-protein	Đóng
7	-	-	G α	Đóng
8	-	-	G $\beta\gamma$	Mở

- Khi không có acetylcholine và GTP, tại sao phân tử G-protein không thể hoạt hóa kênh K^+ ? Thành phần nào của G-protein (G α hay G $\beta\gamma$) có khả năng hoạt hóa kênh K^+ ? Giải thích.
- Khi không có acetylcholine, sự bổ sung GppNp vào dung dịch đệm làm kênh K^+ mở. Tuy nhiên, dòng điện tăng rất chậm và chỉ đạt mức tối đa sau 1 phút (so với sự tăng tức thì như trong Hình C3a và C3c). Tại sao GppNp làm cho các kênh mở chậm?
- Từ các kết quả trên, hãy nêu cơ chế hoạt hóa các kênh K^+ trong tế bào tim đáp ứng với acetylcholine.

Hướng dẫn chấm:

- G-protein không có khả năng hoạt hóa kênh K^+ vì phân hoạt động của nó bị ức chế bởi một tiểu đơn vị của nó. Tiểu đơn vị G $\beta\gamma$ có khả năng hoạt hóa kênh K^+ . Vì khi bổ sung tiểu đơn vị G $\beta\gamma$ (không cần acetylcholine và GTP), kênh K^+ mở. (0,25 điểm)
- Kênh K^+ mở chậm khi bổ sung GppNp vì:
 Khi không có thụ thể hoạt hóa, G-Protein có thể gắn với GTP (chậm) nhưng GTP thủy phân ngay. GppNp là chất có cấu trúc tương tự GTP, có khả năng gắn vào G-protein nhưng không thủy phân được nên không rời khỏi G-protein. G-protein bị giữ ở dạng hoạt động. (0,25 điểm)
 Khi không có acetylcholine, trong vòng 1 phút mới có đủ G protein được hoạt hóa theo cách này để kênh K^+ mở. (0,25 điểm)
- Khi có acetylcholine, acetylcholine gắn với thụ thể và hoạt hóa thụ thể, từ đó GTP gắn vào tiểu đơn vị G α thay cho GDP. (0,25 điểm)

Tiểu đơn vị $G\beta\gamma$ hoạt hóa kênh K^+ làm kênh K^+ mở, K^+ đi qua. (GTP thủy phân, acetylcholine rời khỏi thụ thể, kênh K^+ đóng lại) (0,25 điểm)

Câu 4 (0,75 điểm)

Virut sacôm gà (RSV, rous sarcoma virus) mang gen gây khối u Src, mã hóa protein tyrosine kinase hoạt động liên tục dẫn đến sự tăng sinh tế bào mất kiểm soát. Bình thường protein Src mang gốc axit béo (myristoylate) cho phép nó gắn vào mặt hướng tế bào chất của màng sinh chất. Một dạng đột biến của protein Src không gắn được vào màng. Tế bào nhiễm virut mang protein Src kiểu dại hay đột biến đều có hoạt tính tyrosine kinase cao như nhau nhưng dạng đột biến Src không gây tăng sinh tế bào.

- Giả thiết tất cả Src kiểu dại gắn với màng sinh chất còn tất cả Src đột biến phân bố khắp tế bào chất, hãy tính thể tích tương đối vùng chứa hai loại protein Src trong mỗi tế bào (μm^3). Biết rằng tế bào hình cầu với bán kính (r) bằng $10 \mu\text{m}$, Src kiểu dại tạo lớp dày 4 nm ngay dưới màng sinh chất, độ dày màng sinh chất được coi bằng 0 và thể tích hình cầu tính bằng $(4/3)\pi r^3$.
- Protein đích cho sự phosphoryl hóa của Src nằm trên màng sinh chất. Tại sao Src đột biến không gây tăng sinh tế bào?

Hướng dẫn chấm:

- Src đột biến phân bố khắp tế bào nên có thể tích tương đương với thể tích tế bào:

$$V = (4/3)\pi r^3 = (4/3)\pi(10 \mu\text{m})^3 \approx 4,1867 \times 10^3 \mu\text{m}^3$$

Src bình thường tạo lớp dày 4nm dưới màng nên có thể tích là:

$$V = (4/3)\pi r^3 - (4/3)\pi(r - 4 \text{ nm})^3 = (4/3)\pi(10 \mu\text{m})^3 - (4/3)\pi[10 \mu\text{m} - (4 \times 10^{-3} \mu\text{m})]^3$$

$$\approx 4,1867 \times 10^3 \mu\text{m}^3 - 4,1699 \times 10^3 \mu\text{m}^3 \approx 0,0168 \times 10^3 \mu\text{m}^3$$

$$\text{Hoặc } V = (4/3)\pi(4 \times 10^{-3} \mu\text{m})^3 \approx 0,0168 \times 10^3 \mu\text{m}^3$$

(0,25 điểm)

- Các tế bào chứa mỗi loại protein đều có hoạt tính như nhau. Nồng độ protein tỷ lệ nghịch với thể tích vùng mà nó phân bố nên so với Src kiểu dại, nồng độ của Src đột biến thấp hơn khoảng 250 lần.

(0,25 điểm)

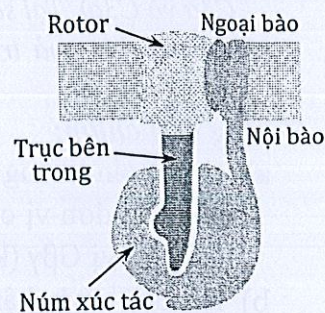
Src đột biến có nồng độ rất thấp đặc biệt ở vùng có protein đích (nằm trên màng) dẫn đến giảm mạnh sự gắn kết với protein đích. Do vậy Src đột biến không gây tăng sinh tế bào.

(0,25 điểm)

Câu 5 (0,75 điểm)

Một số vi khuẩn sống được trong điều kiện môi trường kiềm (pH = 10) và duy trì được môi trường nội bào trung tính (pH = 7).

- Tại sao các vi khuẩn này không thể tận dụng sự chênh lệch về nồng độ ion H^+ giữa hai bên màng tế bào cho ATP synthase tổng hợp ATP? Giải thích.
- Về lý thuyết, có thể thay đổi cơ chế hoạt động của rotor, trục bên trong và núm xúc tác trong ATP synthase (Hình bên) như thế nào để tổng hợp được ATP? Giải thích.



Hướng dẫn chấm:

- Sự chênh lệch nồng độ ion H^+ giữa hai màng tế bào dẫn đến ion H^+ đi từ trong ra ngoài. ATP synthase chỉ tổng hợp ATP khi ion H^+ đi từ ngoài vào trong. Do đó, ATP không được tổng hợp.

(0,25 điểm)

- Khi ion H^+ đi từ ngoài vào, rotor làm trục quay ngược chiều kim đồng hồ (nhìn từ phía tế bào chất) làm núm xúc tác tổng hợp ATP. Do đó, về lý thuyết, có thể thiết kế rotor làm trục vẫn quay ngược chiều kim đồng hồ khi ion H^+ đi từ trong ra ngoài để núm xúc tác tổng hợp ATP.

(0,25 điểm)

Khi ion H^+ đi từ trong ra ngoài, trực quay theo chiều kim đồng hồ, ATP bị phân giải. Do đó, thiết kế cơ chế hoạt động của nóm xúc tác khi trực quay theo chiều kim đồng hồ vẫn tổng hợp được ATP. (0,25 điểm)

Câu 6 (1,0 điểm)

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C_3 và một loài thực vật C_4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

Chi tiêu \ Loài cây	Loài A			Loài B		
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Lượng nước hấp thụ (L)	2,57	2,54	2,60	3,70	3,82	3,80
Lượng sinh khối khô tăng thêm (g)	10,09	10,52	11,30	7,54	7,63	7,51

a) Mỗi loài A và loài B là thực vật C_3 hay C_4 ? Giải thích.

b) Dựa vào điểm bù CO_2 của thực vật C_3 và C_4 , giải thích kết quả thí nghiệm trên.

Hướng dẫn chấm:

a) - Cây loài A là thực vật C_4 còn cây loài B là thực vật C_3 . (0,25 điểm)

- Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn là thực vật C_4 ; loài B có nhu cầu nước cao hơn là thực vật C_3 .

- Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B. (0,25 điểm)

b) - Theo phương trình quang hợp, để loài A và B tổng hợp được 170g đường (tương đương 1 phân tử $C_6H_{12}O_6$) chỉ cần 216g nước (tương đương 12 phân tử H_2O), tỷ lệ H_2O hấp thụ/ $C_6H_{12}O_6$ tổng hợp xấp xỉ 1 :1. Trong khi, loài A và B có tỷ lệ H_2O hấp thụ/ $C_6H_{12}O_6$ tổng hợp là 250-500/1. Chứng tỏ, phần lớn nước hấp thụ vào cây bị thoát ra ngoài khí quyển.

- Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp, tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO_2 trong lá của các cây trong nhóm này phải cao hơn điểm bù CO_2 . Do điểm bù CO_2 của cây loài B (thực vật C_3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO_2 của cây loài A (thực vật C_4) nên khí khổng ở cây loài B phải mở nhiều hơn (kể cả số lượng và thời gian) để lấy CO_2 .

- Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO_2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra càng nhiều khiến cho cây loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (500g) so với loài A (250g) để tổng hợp 1 g được chất khô.

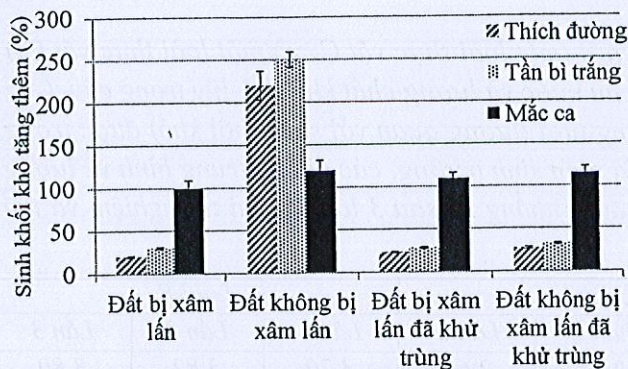
(Mỗi ý trên được 0.25 điểm, nhưng tổng điểm ý b) không quá 0,5 điểm)

Câu 7 (1,0 điểm)

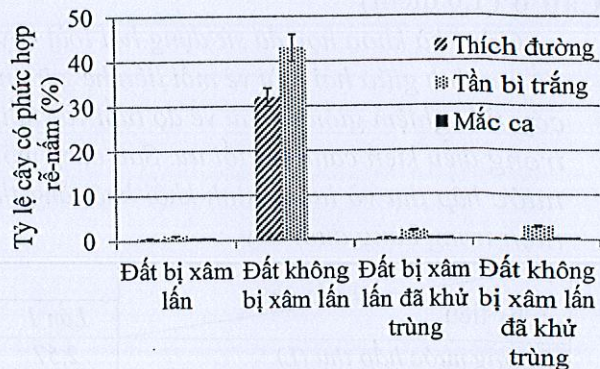
Mù tạt tòi là loài cây ngoại lai được nhập vào Châu Mỹ. Để tìm hiểu ảnh hưởng của Mù tạt tòi đến sự sinh trưởng và khả năng hình thành phức hợp rễ-nấm của một số loài cây bản địa, các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm như sau:

- Trồng cây con của 3 loài cây bản địa (Thích đường, Mắc ca và Tần bì trắng) ở 4 loại đất khác nhau: đất bị xâm lấn, đất không bị xâm lấn, đất bị xâm lấn đã khử trùng và đất không bị xâm lấn đã khử trùng. Trong đó, đất bị xâm lấn là đất được lấy từ nơi có Mù tạt tòi sinh trưởng, đất không bị xâm lấn là đất được lấy từ nơi không có Mù tạt tòi. Các đặc điểm khác của đất bị xâm lấn và đất không bị xâm lấn là như nhau.

- Sau 4 tháng, phần trăm sinh khối khô tăng thêm (của thân, lá) và tỷ lệ cây có phức hợp rễ-nấm được xác định. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở Hình C7.1 và Hình C7.2.



Hình C7.1



Hình C7.2

Mù tạt tỏi ảnh hưởng như thế nào đến sự sinh trưởng và khả năng hình thành phức hợp rễ-nấm của mỗi loài cây bản địa trong thí nghiệm? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- Mù tạt tỏi làm giảm khả năng hình thành phức hệ rễ-nấm và sinh trưởng của 2 loài Thích đường và Tàn bì trắng vì: (0,25 điểm)

+ Hai loài này chỉ có khả năng hình thành phức hệ rễ-nấm và làm tăng sinh khối khi được trồng trên đất không bị xâm lấn. Đồng thời, hai loài cây này ít có khả năng hình thành rễ-nấm khi được trồng trên đất có mù tạt tỏi sinh trưởng (đất bị xâm lấn), giống như khi được trồng trên đất không có nấm (đất khử trùng). Chứng tỏ, Mù tạt tỏi đã tiết ra các yếu tố (hợp chất thứ cấp) ra đất làm ức chế sự hình thành phức hệ rễ-nấm. (0,25 điểm)

- Mù tạt tỏi không ảnh hưởng đến khả năng hình thành rễ-nấm và sinh trưởng của loài cây Mắc ca, vì: (0,25 điểm)

+ Khi được trồng trên đất bị xâm lấn, loài cây này có khả năng sinh trưởng bình thường giống như khi trồng trên đất không bị xâm lấn → Chứng tỏ mù tạt tỏi không có ảnh hưởng đến sinh trưởng.

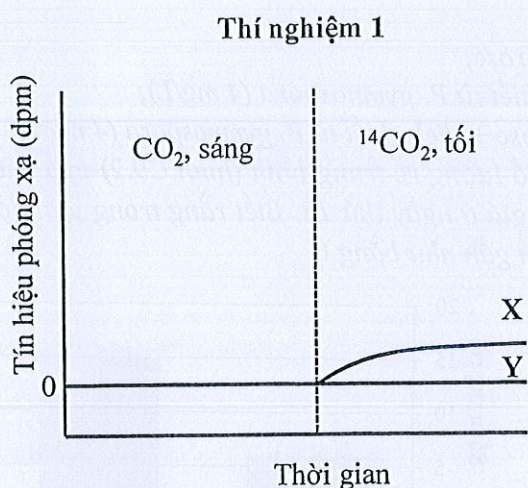
+ Loài cây này không có khả năng hình thành phức hệ nấm rễ khi được trồng trên cả đất không bị xâm lấn và đất bị khử trùng → chứng tỏ cây này không có khả năng hình thành phức hệ nấm-rễ (có thể do đặc tính loài) nên không chịu tác động của Mù tạt tỏi. (0,25 điểm)

Câu 8 (1,25 điểm)

Tảo đơn bào *Chlorella* được dùng để nghiên cứu sự có mặt của ^{14}C trong hai hợp chất hữu cơ X và Y thuộc chu trình Calvin bằng cách bổ sung $^{14}CO_2$ vào môi trường nuôi và đo tín hiệu phóng xạ trong hai thí nghiệm sau:

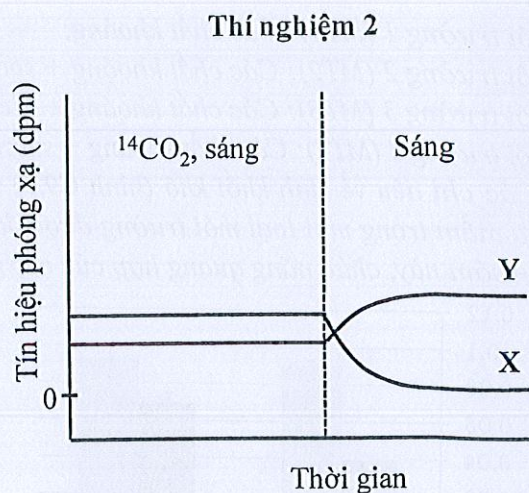
- **Thí nghiệm 1:** Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng và được cung cấp một lượng CO_2 (không đánh dấu phóng xạ) nhất định. Ngay khi CO_2 bị tiêu thụ hết, nguồn sáng bị tắt và $^{14}CO_2$ được bổ sung vào môi trường nuôi tảo (thời điểm thể hiện bằng đường nét đứt ở Hình C8.1).

- **Thí nghiệm 2:** Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng liên tục và được cung cấp một lượng $^{14}CO_2$ nhất định. Khi $^{14}CO_2$ bị tiêu thụ hết (thời điểm thể hiện bằng nét đứt trên Hình C8.2), không bổ sung thêm bất kỳ nguồn CO_2 nào.



(dpm: số lần nhấp nháy của tín hiệu phóng xạ/phút)

Hình C8.1



Hình C8.2

- Mỗi chất X và Y là chất gì? Giải thích.
- Nồng độ chất Y thay đổi như thế nào trước và sau khi tắt nguồn sáng trong thí nghiệm 1?
- Tại sao tín hiệu phóng xạ của chất X luôn lớn hơn Y trong điều kiện có cả ánh sáng và $^{14}\text{CO}_2$ ở thí nghiệm 2?

Hướng dẫn chấm:

- Chất X là axit phosphoglyceric (APG hoặc 3- phosphoglycerate), chất Y là ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP hoặc ribulose 1,5-diphosphate) (0,25 điểm)

- Giải thích:

+ Ở thí nghiệm 1: Khi $^{14}\text{CO}_2$ được bổ sung vào môi trường nuôi sẽ xảy ra phản ứng cacboxy hóa ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP) và tạo thành axit phosphoglyceric (APG chứa ^{14}C). Mặt khác, do không có ánh sáng nên pha sáng không xảy ra, không có sự cung cấp ATP và NADPH dẫn đến APG không bị chuyển hóa thành các chất khác trong chu trình Calvin dẫn đến chất này sẽ bị tích lũy làm tăng tín hiệu phóng xạ, tương ứng với chất X trong trên hình 1. Vậy, X là axit phosphoglyceric. (0,25 điểm)

+ Ở thí nghiệm 2: Khi $^{14}\text{CO}_2$ bị tiêu thụ hết, phản ứng chuyển hóa RuBP thành APG bị dừng lại, gây tích lũy RuBP (chứa ^{14}C). Mặt khác, trong điều kiện có ánh sáng, pha sáng cung cấp ATP và NADPH cho các phản ứng chuyển hóa APG (chứa ^{14}C) theo chu trình Calvin và tái tạo RuBP. Từ hai điều này cho thấy RuBP đánh dấu phóng xạ tăng lên, tương ứng với chất Y trên hình 2. Vậy, Y là ribulose 1,5-bisphosphate. (0,25 điểm)

- Nồng độ của chất Y (RuBP) không đánh dấu phóng xạ giảm khi sau tắt ánh sáng. Còn chất Y không đánh dấu phóng xạ không được sinh ra nên không có sự thay đổi. (0,25 điểm)

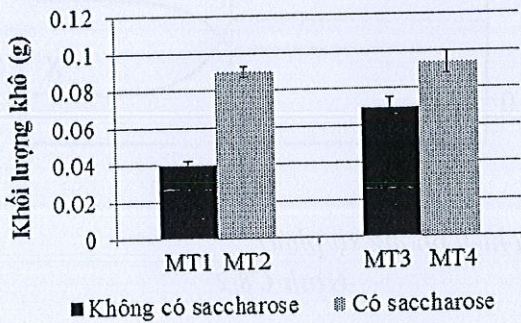
- Trong điều kiện có ánh sáng và $^{14}\text{CO}_2$, tảo sẽ thực hiện cả pha sáng và pha tối của quang hợp làm tăng lượng APG và RuBP có đánh dấu phóng xạ. Chỉ có 5/6 APG sinh ra từ APG sẽ được dùng để tái tạo RuBP. Do đó, tín hiệu của APG luôn lớn hơn RuBP trong điều kiện này. (0,25 điểm)

Câu 9 (0,75 điểm)

Một nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu tác động của dịch chiết tảo *Padina gymnospora* lên sự sinh trưởng của cây cà chua mầm hai ngày tuổi trong ống nghiệm. Các môi trường nuôi cấy có thành phần khác nhau như sau:

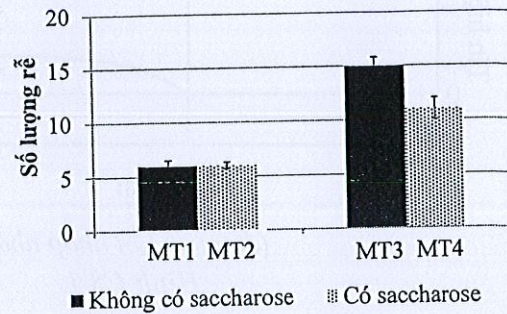
- Môi trường 1 (MT1): Các chất khoáng;
- Môi trường 2 (MT2): Các chất khoáng + saccharose;
- Môi trường 3 (MT3): Các chất khoáng + dịch chiết từ *P. gymnospora* (4 mg/L);
- Môi trường 4 (MT4): Các chất khoáng + saccharose + dịch chiết từ *P. gymnospora* (4 mg/L).

Các chỉ tiêu về sinh khối khô (hình C9.1) và số lượng rễ trung bình (hình C9.2) của các cây cà chua mầm trong mỗi loại môi trường được đánh giá ở ngày thứ 15. Biết rằng trong giai đoạn phát triển sớm này, chức năng quang hợp của cây mầm gần như bằng 0.



Hình C9.1

Nêu giả thuyết về hai yếu tố trong dịch chiết tảo *P. gymnospora* tác động đến sự tích lũy sinh khối khô và sự hình thành rễ của cây cà chua mầm ở thí nghiệm trên. Giải thích.



Hình C9.2

Hướng dẫn chấm:

a) - Giải thuyết: hai yếu tố đó là đường và chất kích thích sinh trưởng thuộc nhóm auxin. (0,25 điểm)

- Trong môi trường chỉ có chất khoáng mà không có đường saccharose, khả năng tích lũy chất khô của cây mầm cà chua rất thấp, chỉ bằng 50% so với cây mầm sống trong môi trường có cả chất khoáng và đường. Chứng tỏ, đường saccharose rất cần thiết cho sự sinh trưởng của các cây mầm sống trong ống nghiệm.

- Khi bổ sung thêm dịch chiết từ *P. gymnospora*, sinh khối khô của cây mầm tăng lên rõ rệt, chứng tỏ dịch chiết đã cung cấp đường bổ sung cho cây cà chua mầm sinh trưởng. (0,25 điểm)

- Các cây cà chua mầm đối chứng sống trong môi trường có saccharose và không có saccharose đều cho kết quả như nhau về số lượng rễ, chứng tỏ đường và các chất dinh dưỡng không ảnh hưởng đến sự hình thành rễ mới.

- Khi bổ sung dịch chiết này vào môi trường nuôi cấy không có đường cũng làm cho số lượng rễ tăng lên so với các mẫu đối chứng, chứng tỏ trong dịch chiết này có chất kích thích cây hình thành rễ mới. Đây là tác động đặc trưng của các chất kích thích sinh trưởng thuộc nhóm auxin. (0,25 điểm)

Nếu thí sinh nêu giả thuyết và giải thích hai yếu tố đó là đường và các chất thúc đẩy quá trình sinh tổng hợp auxin nội sinh trong cây cà chua mầm, thì có thể cho điểm như đáp án.

Câu 10 (0,75 điểm)

Khi uống rượu, ethanol được hấp thu qua ống tiêu hoá và chuyển đến dịch ngoại bào và nội bào trong cơ thể. Ethanol được thải phần lớn qua gan (chiếm 90%), còn lại qua phổi và thận. Ở người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg, mỗi giờ thải được 6 g ethanol. Theo luật giao thông, giới hạn nồng độ cồn (ethanol) trong máu cho phép đối với người điều khiển phương tiện cơ giới là 0,5 mg/mL máu.

Giả sử một người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg có lượng nước chiếm 65% khối lượng cơ thể. Người này uống 2 chai bia (350 mL/chai) có nồng độ ethanol là 5%. Sau một giờ, người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông không? Tại sao?

Hướng dẫn chấm:

- Sau 1 giờ uống 2 chai bia, theo luật giao thông, người này không được phép điều khiển phương tiện cơ giới. (0,25 điểm)

- Giải thích:

+ Lượng nước trong cơ thể người này là: $60 \times 65\% = 39 \text{ kg} = 39000 \text{ mL}$

+ Lượng ethanol mà người này uống là: $2 \times 350 \times 5\% = 35 \text{ g}$ (0,25 điểm)

+ Lượng ethanol còn lại trong cơ thể người này sau 1 giờ là: $35 - 6 = 29 \text{ g}$

+ Nồng độ ethanol trong máu của người này sau 1 giờ là:

$$29/39000 = 0,00074 \text{ g/mL} = 0,74 \text{ mg/mL (Nồng độ này cao hơn mức cho phép)}$$

(0,25 điểm)

(Nếu thí sinh giải thích theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa)

Câu 11 (1,25 điểm)

Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. T_0 là thời điểm bắt đầu của một chu kỳ tim.

Thời điểm (giây)	T_0	$T_0 + 0,05$	$T_0 + 0,10$	$T_0 + 0,15$	$T_0 + 0,20$	$T_0 + 0,25$	$T_0 + 0,30$	$T_0 + 0,35$	$T_0 + 0,40$	$T_0 + 0,45$	$T_0 + 0,50$	$T_0 + 0,55$	$T_0 + 0,60$	$T_0 + 0,65$	$T_0 + 0,70$	$T_0 + 0,75$
Áp lực máu ở tâm nhĩ trái	4	10	15	12	6	9	6	10	12	13	10	9	8	6	5	4
Áp lực máu ở tâm thất trái	4	10	15	12	30	92	112	95	55	13	10	9	8	6	5	4
Áp lực máu ở cung động mạch chủ	86	84	82	80	79	92	112	95	90	96	91	90	89	88	87	86

a) Van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: $T_0 + 0,20$; $T_0 + 0,30$; $T_0 + 0,40$ và $T_0 + 0,50$? Giải thích.

b) Một cá thể của loài này bị hẹp van động mạch chủ. Thời gian trung bình của một chu kỳ tim ở cá thể này dài hay ngắn hơn so với bình thường? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

a) - Tại thời điểm $T_0 + 0,20$ van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ giảm, áp lực tâm thất đang tăng nhưng chưa đạt mức cao nhất, chứng tỏ lúc này tâm nhĩ giãn, tâm thất đang co. Tâm thất co làm tăng áp lực máu trong tâm thất, làm đóng van nhĩ thất, tuy nhiên áp lực này chưa đủ để làm mở van động mạch chủ (van động mạch chủ đóng). (0,25 điểm)

- Tại thời điểm $T_0 + 0,30$ van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ mở.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm thất và áp lực cung động mạch chủ đạt cao nhất và có giá trị bằng nhau, chứng tỏ lúc này áp lực máu ở tâm thất cao đủ để làm mở van động mạch chủ, máu từ tâm thất được đẩy lên động mạch. Do tâm thất co nên làm đóng van nhĩ thất. (0,25 điểm)

- Tại thời điểm $T_0 + 0,40$ van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng.

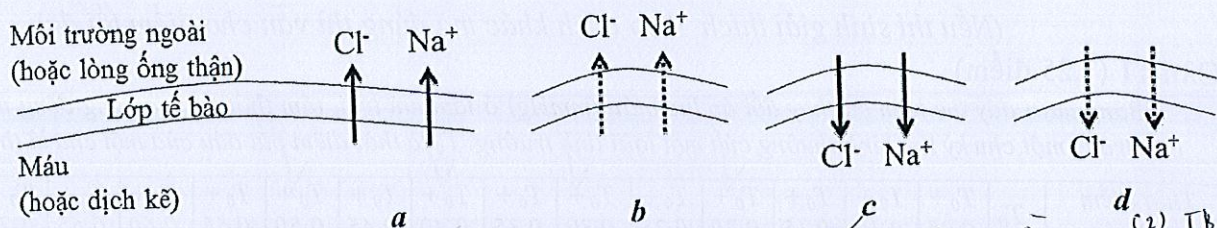
Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ đang tăng, áp lực tâm thất đang giảm chứng tỏ lúc này tâm nhĩ đang giãn và máu đang từ tĩnh mạch đổ vào tâm nhĩ, van nhĩ thất đóng/ Áp lực cung động mạch chủ giảm tức tâm thất đã dùng cung cấp máu lên cung động mạch chủ, chứng tỏ van động mạch chủ cũng đang đóng. (0,25 điểm)

- Tại thời điểm $T_0 + 0,50$ van nhĩ thất mở, van động mạch chủ đóng.
 Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ, tâm thất và cung động mạch chủ đều đang giảm, chứng tỏ lúc này van nhĩ thất đang mở, tâm nhĩ đang đẩy máu xuống tâm thất, tâm thất đang giãn, van động mạch chủ đóng. **(0,25 điểm)**

b) Cá thể bị hẹp van động mạch chủ có thời gian trung bình của một chu kì tim ngắn hơn so với bình thường. Vì ở cá thể này, van động mạch chủ không mở ra hết mức khi tâm thất co làm cho máu không được đẩy hết vào động mạch mà bị ứ lại tâm thất, gây thiếu máu đến nuôi dưỡng các cơ quan trong cơ thể. Giảm lượng máu đến nuôi dưỡng các cơ quan làm giảm lượng cung cấp O_2 cho tế bào, do đó cơ thể điều hòa bằng cách tăng nhịp tim, giảm thời gian một chu kì tim. **(0,25 điểm)**

Câu 12 (1,0 điểm)

Cơ chế vận chuyển Na^+ và Cl^- trong một số cấu trúc của động vật được thể hiện trên Hình C12.



Chú thích:

- Vận chuyển chủ động
-→ Vận chuyển thụ động

(1) Tế bào ống lượn gần
 (2) TB ở nhánh manh
 nhánh lên quai Henle.
 (3) Tế bào mang cá rô nước ngọt.

Hình C12

a) Cơ chế vận chuyển Na^+ và Cl^- ở mỗi tế bào: (1) tế bào ống lượn gần của thận người, (2) tế bào đoạn manh nhánh lên quai Henle của thận người, (3) tế bào mang cá rô (cá xương nước ngọt) được thể hiện tương ứng với hình nào trong những hình trên (từ Hình C12a đến Hình C12d)?
 Giải thích.

b) Ở người, áp suất thẩm thấu của máu khoảng 300 mOsm/L, nhưng thận có thể bài tiết nước tiểu cô đặc gấp bốn lần (khoảng 1200 mOsm/L). Điều này là do hiện tượng đồng áp suất thẩm thấu giữa dịch lọc và dịch kẽ ở phần tủy thận. Sự vận chuyển $NaCl$ giữa lòng ống thận và dịch kẽ ảnh hưởng thế nào đến áp suất thẩm thấu của dịch kẽ ở phần tủy thận? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

a) - Cơ chế vận chuyển Na^+ và Cl^- ở tế bào ống lượn gần của thận người được thể hiện ở Hình C12a vì ở ống lượn gần, Na^+ được vận chuyển tích cực từ dịch lọc vào dịch kẽ và Cl^- di chuyển theo. **(0,25 điểm)**

- Cơ chế vận chuyển Na^+ và Cl^- ở tế bào đoạn manh nhánh lên quai Henle của thận người được thể hiện ở Hình C12d vì dịch lọc trong đoạn manh nhánh lên quai Henle đã được cô đặc rất nhiều (do nước được tái hấp thu ở nhánh xuống) nên $NaCl$ được khuếch tán (vận chuyển thụ động) vào dịch kẽ. **(0,25 điểm)**

- Cơ chế vận chuyển Na^+ và Cl^- ở tế bào mang cá rô được thể hiện ở Hình C12c vì dịch cơ thể cá rô có áp suất thẩm thấu cao hơn môi trường sống nước ngọt nên cá rô bị mất muối do khuếch tán. Cá rô có cơ chế hồi phục muối qua mang nhờ vận chuyển tích cực Cl^- từ môi trường vào cơ thể và Na^+ đi theo. **(0,25 điểm)**

b) Sự vận chuyển $NaCl$ giữa lòng ống thận và dịch kẽ có vai trò quan trọng trong việc duy trì áp suất thẩm thấu cao của dịch kẽ ở vùng tủy thận, cụ thể:

↓
 ASTT mức độ cao → do vận chuyển tích cực ngược chiều gradient nồng độ
 Khuếch tán thụ động: thụ động SH1 10/14 thụ động

- Ở phần tủy trong: sự khuếch tán NaCl từ dịch lọc ra ngoài ở đoạn mảnh nhánh lên quai Henle giúp duy trì áp suất thẩm thấu cao ở dịch kẽ.
- Ở phần tủy ngoài: sự vận chuyển tích cực NaCl từ dịch lọc ra ngoài ở đoạn dày nhánh lên giúp duy trì áp suất thẩm thấu cao ở dịch kẽ. **(0,25 điểm)**

Câu 13 (1,0 điểm)

Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu 2 phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hormone sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- Phương pháp 1: Tiêm FSH và LH vào người bệnh và sau đó theo dõi sự thay đổi nồng độ estradiol và progesterone máu. **(0,25 điểm)**

ok { + Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu tăng lên thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.
+ Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu không đổi thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. **(0,25 điểm)**

- Phương pháp 2: Đo hàm lượng FSH và LH trong máu của người bệnh. **(0,25 điểm)**

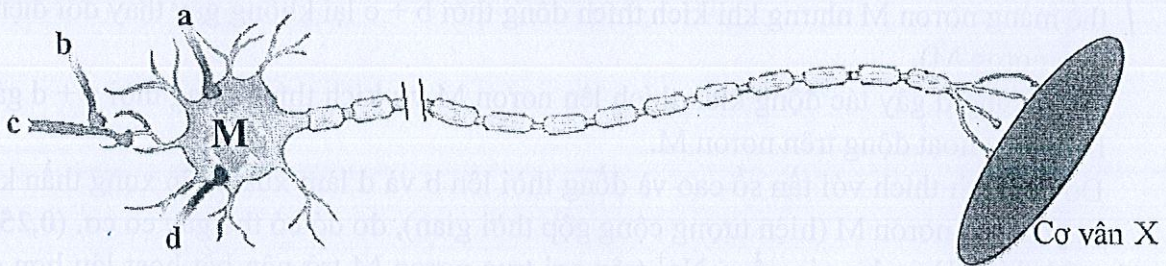
ok { + Nếu nồng độ FSH và LH thấp hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.
+ Nếu nồng độ FSH và LH cao hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. **(0,25 điểm)**

Tiêm GnRH hoặc #

(Nếu học sinh trình bày phương pháp khác và giải thích đúng vẫn cho điểm tối đa 0,5 điểm/phương pháp)

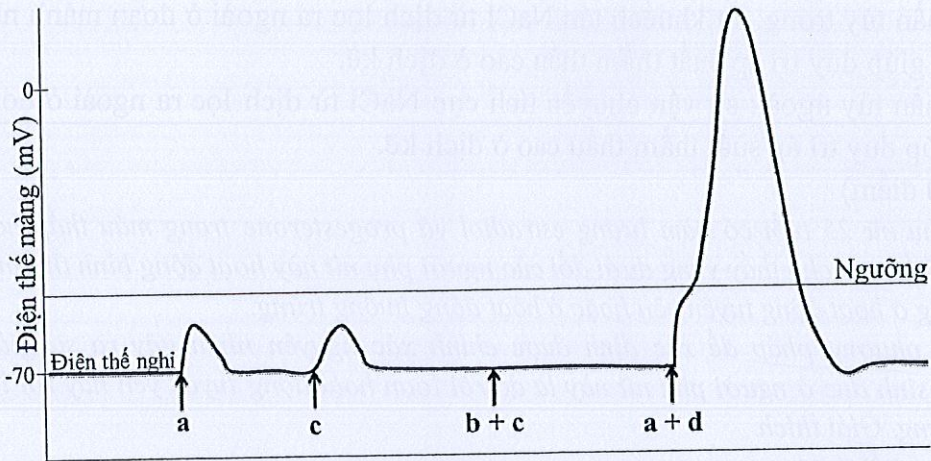
Câu 14 (1,0 điểm)

Hình C14.1 cho thấy neuron M trực tiếp nhận tín hiệu từ ba tận cùng thần kinh a, c, d và nhận tín hiệu gián tiếp từ tận cùng thần kinh b. Cơ vân X nhận tín hiệu thần kinh từ neuron M.



Hình C14.1

Hình C14.2 cho thấy các điện thế sau xinap khác nhau ghi được ở neuron M sau khi kích thích riêng lẻ các tận cùng a, c và kích thích đồng thời b và c; a và d.



Hình C14.2

- Ko co — a) Nếu kích thích đồng thời lên ba đầu tận cùng a, b và c thì cơ X có co không? Tại sao?
 b) Nếu kích thích với tần số cao và đồng thời lên hai đầu tận cùng b và d thì cơ X có co không? Tại sao?
 c) Một đột biến làm cho các cổng Na^+ trên sợi trục noron M trở nên bất hoạt lâu hơn sau khi các cổng này mở trong quá trình hình thành điện thế hoạt động. Nếu noron M bị kích thích tới ngưỡng, đột biến này có ảnh hưởng đến biên độ, tần số xung thần kinh lan truyền trên sợi trục của noron M và hoạt động của cơ X không? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- Ko co
 Ko điện
 ngưng
- a) Nếu kích thích đồng thời lên các đầu tận cùng a, b và c thì cơ X không co.
 Giải thích: Hình C14.2 cho thấy: kích thích đồng thời b + c không làm thay đổi điện thế màng noron M, kích thích vào a làm thay đổi điện thế màng noron M nhưng chưa đạt ngưỡng. Do đó, kích thích đồng thời cả a, b và c không xuất hiện xung thần kinh trên noron M nên không gây co cơ. (0,25 điểm)
- b) Nếu kích thích với tần số cao và đồng thời lên hai đầu tận cùng b và d thì cơ X có thể co.
 Giải thích: Hình C14.1 và Hình C14.2 cho thấy:
 - Tận cùng b chỉ gây tác động ức chế lên tận cùng c vì: kích thích vào c gây thay đổi điện thế màng noron M nhưng khi kích thích đồng thời b + c lại không gây thay đổi điện thế màng trên noron M).
 - Tận cùng d gây tác động kích thích lên noron M vì: kích thích đồng thời a + d gây xuất hiện điện hoạt động trên noron M.
 Do đó, kích thích với tần số cao và đồng thời lên b và d làm xuất hiện xung thần kinh lan truyền trên noron M (hiện tượng cộng gộp thời gian), do đó có thể gây co cơ. (0,25 điểm)
- c) - Đột biến làm cho các cổng Na^+ trên sợi trục noron M trở nên bất hoạt lâu hơn sau khi các cổng này mở trong quá trình hình thành điện thế hoạt động sẽ làm kéo dài giai đoạn trơ của điện thế hoạt động. Kéo dài giai đoạn trơ của điện thế hoạt động làm giảm tần số xung thần kinh tối đa lan truyền trên sợi trục nhưng không ảnh hưởng đến biên độ điện thế hoạt động. (0,25 điểm)
 - Do tần số xung thần kinh tối đa lan truyền trên sợi trục noron M giảm nên có thể làm giảm lực co cơ X. (0,25 điểm)

+) Co cơ vì
 1) Cộng gộp thời gian
 biên độ ko đổi
 ảnh hưởng tới
 thời gian ko
 Tại 15 giây
 giảm số alpha
 kết
 - giảm lực co cơ
 ↓ lực co

Câu 15 (1,0 điểm)

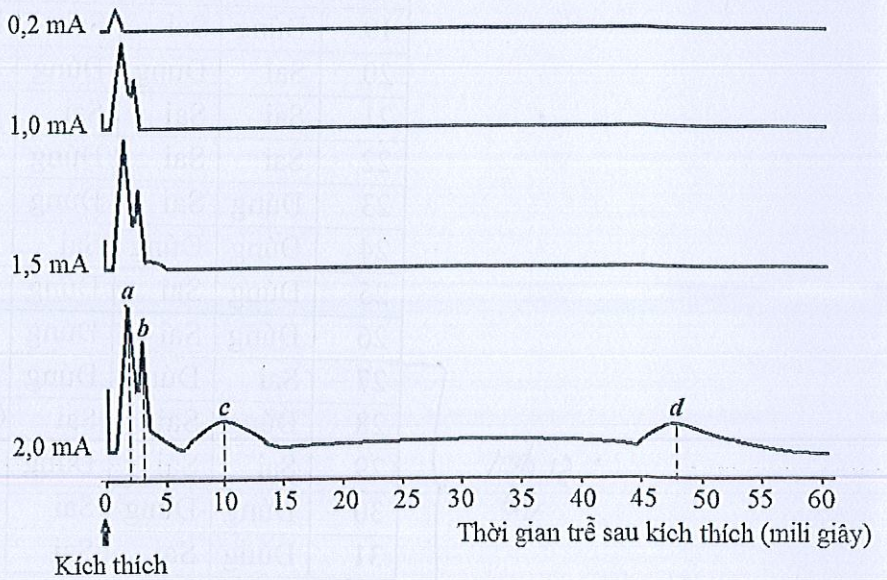
Một thí nghiệm điện sinh lí được tiến hành trên một dây thần kinh tủy có độ dài 10 cm. Dây thần kinh này có 4 loại sợi trục dẫn truyền thông tin liên quan đến 4 chức năng sinh lý khác nhau: (1)

cảm giác nhiệt, (2) cảm giác áp lực, (3) cảm giác đau và (4) gây co cơ (thông tin vận động). Bảng dưới đây thể hiện đặc điểm cấu tạo của 4 loại sợi trục trên.

Loại sợi trục	Bao myelin	Đường kính (μm)
Dẫn truyền cảm giác nhiệt	Không có	26
Dẫn truyền cảm giác áp lực	Có	17
Dẫn truyền cảm giác đau	Không có	15
Dẫn truyền thông tin vận động	Có	25

(d) chậm nhất
(a) nhanh nhất

Thực hiện kích thích điện tại một đầu mút của dây thần kinh và ghi sóng điện ở đầu mút đối diện với 4 cường độ kích thích khác nhau (0,2 mA; 1,0 mA; 1,5 mA và 2,0 mA). Khi kích thích với cường độ 2,0 mA đã gây hoạt hóa đồng thời cả 4 loại sợi trục của dây thần kinh và quan sát được 4 đỉnh sóng điện (a, b, c, d) trong điện hoạt động hỗn hợp (compound action potential). Hình bên thể hiện thời gian trễ sau kích thích của điện hoạt động hỗn hợp thu được.



a) Xác định tốc độ dẫn truyền (m/giây) của điện hoạt động tại đỉnh c. Nếu cách tính.

b) Trong 4 đỉnh sóng điện trên, đỉnh nào thể hiện thông tin của kích thích đau, đỉnh nào thể hiện thông tin của sự co cơ? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

a) - Tốc độ dẫn truyền của điện thế hoạt động tại đỉnh c là 10 m/s. (0,25 điểm)

- Cách tính:

+ Từ hình cho thấy thời gian trễ sau kích thích của điện thế hoạt động tại đỉnh c là 10 ms (= 0,01 s).

+ Tốc độ dẫn truyền = quãng đường/thời gian = 10/0,01 = 1000 cm/s = 10 m/s

(0,25 điểm)

b) - Đỉnh d thể hiện thông tin của kích thích đau; đỉnh a thể hiện thông tin của sự co cơ.

- Giải thích:

+ Tốc độ dẫn truyền của sợi trục thần kinh có bao myelin nhanh hơn nhiều sợi không có bao myelin, sợi có đường kính lớn nhanh hơn sợi có đường kính nhỏ. Trong 2 loại sợi không có bao myelin, sợi dẫn truyền cảm giác đau là sợi có đường kính bé hơn nên tốc độ dẫn truyền ở sợi này là chậm nhất (trong 4 loại sợi trục), tức thời gian sau kích thích là dài nhất - tương ứng với đỉnh (d).

(0,25 điểm)

+ Trong 2 loại sợi có bao myelin, sợi dẫn truyền thông tin vận động (gây co cơ) là sợi có đường kính lớn hơn nên tốc độ dẫn truyền là nhanh nhất (trong 4 loại sợi trục), tức thời gian sau kích thích là ngắn nhất - tương ứng với đỉnh (a).

(0,25 điểm)

+ rudy
+ đau

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Đối với mỗi câu trắc nghiệm, nếu làm đúng 1 phương án thì không được điểm, nếu đúng 2 phương án được 0,05 điểm, nếu đúng 3 phương án được 0,15 điểm, nếu đúng 4 phương án được 0,25 điểm.

gần ai

Câu	A	B	C	D
16	Đúng	Đúng	Sai	Sai
17	Sai	Đúng	Sai	Sai
18	Sai	Đúng	Đúng	Sai
19	Đúng	Sai	Sai	Đúng
20	Sai	Đúng	Đúng	Sai
21	Sai	Sai	Sai	Sai
22	Sai	Sai	Đúng	Sai
23	Đúng	Sai	Đúng	Sai
24	Đúng	Đúng	Sai	Sai
25	Đúng	Sai	Đúng	Đúng
26	Đúng	Sai	Đúng	Đúng
27	Sai	Đúng	Đúng	Đúng
28	Đúng	Sai	Sai	Đúng
29	Sai	Sai	Đúng	Sai
30	Đúng	Đúng	Sai	Sai
31	Đúng	Sai	Sai	Đúng
32	Sai	Sai	Đúng	Sai
33	Sai	Đúng	Đúng	Sai
34	Đúng	Đúng	Sai	Sai
35	Đúng	Sai	Sai	Đúng

SL đúng vật

6,5
2,4
8,25

→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.
→ OK.

8,25
3,05
10,25
2,7
13,45

----- HẾT -----

9,75
3,05

13,80

10,75
3,05

13,80

9,75
3,9

13,65

10,75
3,05

13,80

8,5
2,2
6,5
2,25
8,75

10,7

8,0
2,5