SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NAM

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT
NĂM HỌC 2023-2024 ĐỢT 2

ĐỀ DỰ BỊ

(Đề thi gồm có 03 trang)

Môn thi: SINH HỌC 11 (CHUYÊN)
Thời gian: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 15/3/2024

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Những đặc điểm cấu tạo nào của mạch gỗ thích nghi với chức năng vận chuyển nước và các ion khoáng?

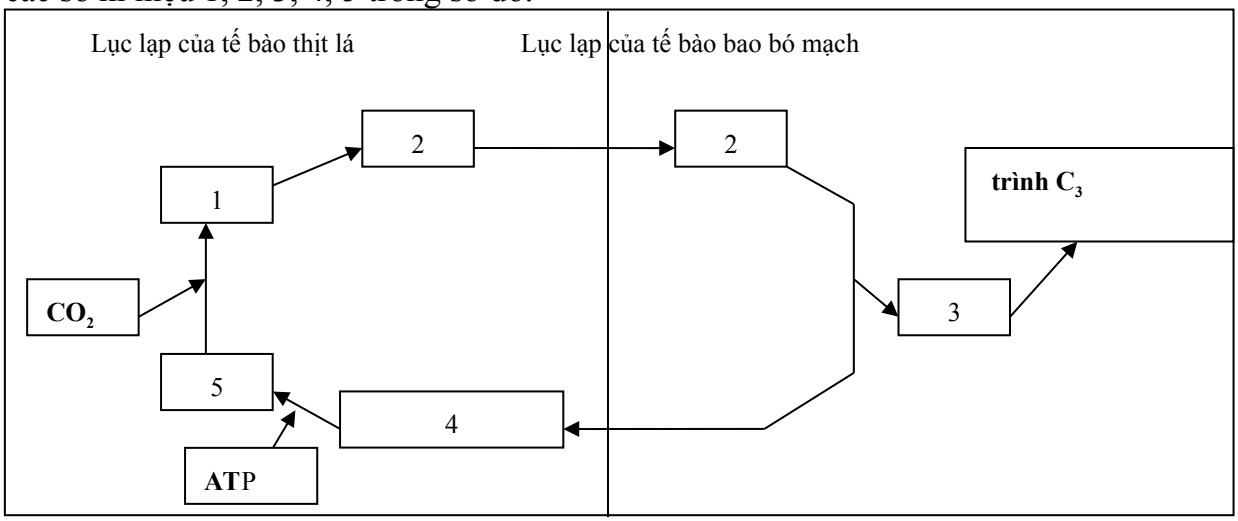
b) Một cây sống bình thường ở ven biển có áp suất thẩm thấu của đất ngập mặn là 3atm.

Cây này phải duy trì nồng độ dịch tế bào của lông hút tối thiểu là bao nhiêu để sống được trong mùa hè (nhiệt độ trung bình là 35^{o}C), trong mùa đông (nhiệt độ trung bình là 17^{o}C).

Câu 2. (4,0 điểm)

a) Điểm bù ánh sáng quang hợp là gì? Tại sao trong trồng trọt người ta thường trồng xen cây có điểm bù ánh sáng thấp với cây có điểm bù ánh sáng cao?

b) Dưới đây là sơ đồ mô tả chu trình cố định CO_2 ở một nhóm thực vật. Hãy chú thích các số kí hiệu 1, 2, 3, 4, 5 trong sơ đồ.



c) Vì sao cần phơi khô các loại hạt trước khi bảo quản?

d) Người ta thường ngâm hạt lúa giống trong nước ấm (khoảng 30°C) từ 24 đến 36 giờ rồi vớt hạt ra và tiếp tục ủ thêm khoảng 48 - 60 giờ để hạt nảy mầm rồi mới đem gieo. Hãy cho biết quá trình sinh lí chủ yếu nào xảy ra trong thời gian ngâm, ủ hạt? Nếu kéo dài thời gian ngâm hạt đến 96 giờ thì điều gì sẽ xảy ra? Giải thích.

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Hãy giải thích tại sao trong sản xuất chè, người dân cắt ngắn bớt thân, cành chè vào tháng 11 đến tháng 1 hằng năm?

b) Nghiên cứu về quá trình ra hoa ở cây cải dại (Arabidopsis thaliana) cho thấy, sự ra hoa ở cây cải dại bị chi phối bởi nhiều gene và nhiệt độ môi trường. Trong đó, gene C mã hóa protein ức chế hoạt động của các gene khác quy định sự ra hoa, gene D mã hóa enzyme deacetylase liên quan đến sự ức chế phiên mã của gene C. Gene D được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Tác động của nhiệt độ thấp đến sự ra hoa ở cây cải dại là hiện tượng gì? Có thể vận dụng hiện tượng này trong thực tiễn trồng trọt như thế nào?

- Giả sử các yếu tố môi trường của cây là bình thường, trong các trường hợp dưới đây cây cải dại có ra hoa hay không? Giải thích.

+ Trường hợp 1: được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài.

+ Trường hợp 2: KHÔNG được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài.

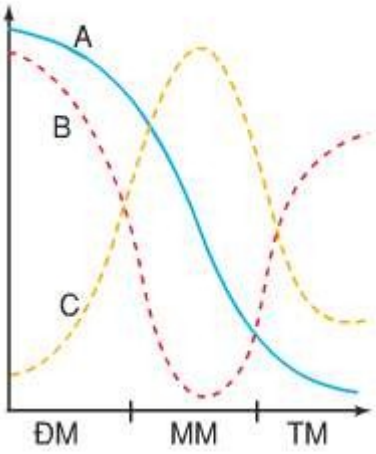
Câu 4. (4,0 điểm)

a) Cho biết sự khác nhau giữa tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào.

b) Vì sao công nhân làm việc trong các hầm than thường bị ngạt thở?

c) Hình bên là sơ đồ biểu diễn mối tương quan giữa huyết áp, vận tốc máu và tổng tiết diện mạch. Dựa vào hình này hãy:

- Gọi tên các đường A, B, C.
- Giải thích sự biến động huyết áp và vận tốc máu trong hệ mạch.



d) Điểm khác nhau cơ bản về hoạt động của hệ tuần hoàn ở ếch khi chúng sống trên cạn và dưới nước?

Câu 5. (4,0 điểm)

a) Hormone cortisol của miền vỏ tuyến thượng thận kích thích phân giải protein và lipid. Bảng dưới đây cho biết mức nồng độ các hormone cortisol, ACTH (hormone kích thích vỏ tuyến trên thận) và CRH (hormone giải phóng hướng vỏ tuyến trên thận) ở 6 mẫu xét nghiệm (kí hiệu P1 – P6).

Mẫu / Hoocmon	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Cortisol	Thấp	Thấp	Bình thường	Cao	Thấp	Cao
ACTH	Cao	Thấp	Bình thường	Cao	Thấp	Cao
CRH	Cao	Thấp	Bình thường	Cao	Cao	Thấp

Hãy trả lời các câu hỏi sau:

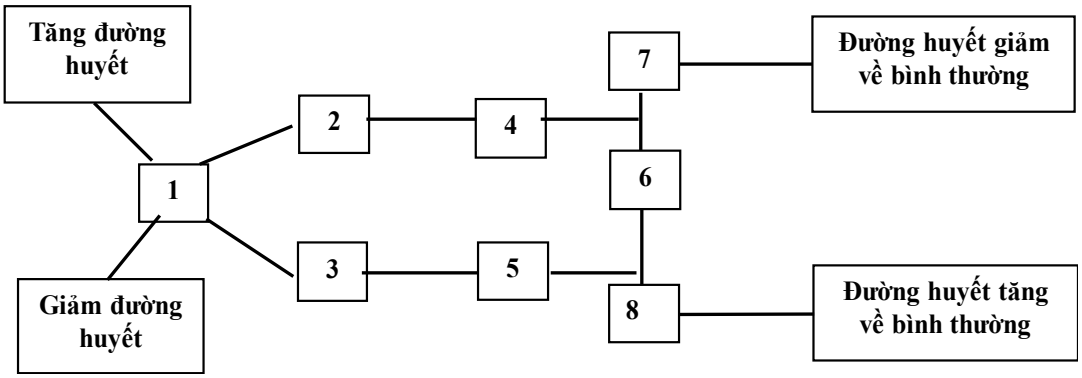
- Cho biết bốn mẫu nào trong sáu mẫu (P1 – P6) tương ứng với bốn bệnh nhân được chẩn đoán: (1) Ưu năng tuyến trên thận, (2) Giảm nhạy cảm thụ thể với ACTH ở vỏ tuyến trên thận, (3) Bị stress kéo dài, (4) Tăng nhạy cảm của thụ thể với cortisol ở vùng dưới đồi. Giải thích.

- Ưu năng tuyến trên thận kéo dài (mãn tính) ảnh hưởng đến kích thước tuyến yên và khối lượng cơ thể như thế nào ? Giải thích.

b) Một bệnh nhân nam bị đái tháo đường type I. Có một lần do tiêm quá nhiều insulin, anh cảm thấy choáng váng và cơ thể run rẩy. Bác sĩ chỉ định tiêm ngay cho anh một liều glucagon.

- Tại sao do tiêm quá nhiều insulin, anh cảm thấy choáng váng và cơ thể run rẩy?
- Tiêm glucagon có tác dụng gì?
- Người bị đái tháo đường type II có cần tiêm insulin không? Tại sao?

c) Sơ đồ sau là quá trình điều hòa nồng độ đường trong máu ở người.



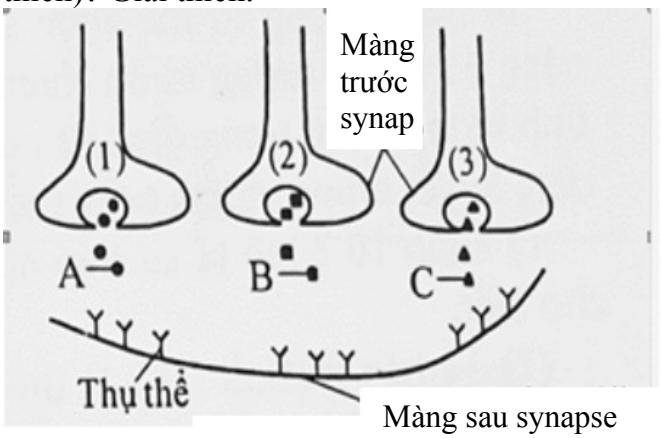
- Chú thích từ 1 đến 8.
- Cho biết quá trình chuyển hóa này xảy ra ở những loại tế bào nào trong cơ thể?
- Ngoài các loại hormone trên sơ đồ, còn có loại hormone nào cũng tham gia vào quá trình điều hòa này?

Câu 6. (4,0 điểm)

a) Nhau thai có những chức năng gì? Phân tích rõ các chức năng đó.

b) Hình sau thể hiện các kết nối synapse của 3 tận cùng sợi trục (1), (2), (3) với màng sau synapse (4). Các chất trung gian hóa học A, B, C có tác động khác nhau. A làm giảm tính thấm với ion K^+ của (4), B tăng cường đóng kênh Na^+ của (4), C làm giảm hoạt động bơm Na^+/K^+ của (4).

Hãy cho biết khi kích thích riêng lẻ (1), (2), (3) thì mức phân cực (âm) của điện thể màng của màng sau synapse sẽ lần lượt thay đổi như thế nào (so với khi không có kích thích)? Giải thích.



Màng sau synapse

c) Tại sao những người bị hạ calcium huyết lại mất cảm giác?

---------- **HẾT** ----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: ..... *Số báo danh*: .....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NAM

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT
NĂM HỌC 2023-2024 ĐỢT 2

HDC DỰ BỊ

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC 11 CHUYÊN

(Bản hướng dẫn này gồm 05 trang)

Câu 1. (2,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1a. (1,25 điểm)	- Mạch gỗ được cấu tạo bởi 2 loại tế bào là quản bào và mạch ống. Mạch gỗ vận chuyển dịch mạch gỗ (nước, ion khoáng) từ rễ lên thân, lá. - Tế bào có cấu tạo dạng ống, vách tế bào được lignin hóa: tế bào bền chắc, chịu nước, các phân tử nước dễ dàng bám lên thành mạch để di chuyển lên trên. - Khi chuyên hóa chức năng dẫn nước và ion khoáng, tế bào mạch gỗ là các tế bào chết: tăng tốc độ vận chuyển nước do không có các thành phần tế bào (màng tế bào, chất nguyên sinh, không bào,…) cản trở đường đi của dịch mạch gỗ - Các tế bào mạch gỗ xếp sát nhau, tế bào có các lỗ bên: thuận tiện vận chuyển dịch mạch gỗ từ tế bào này sang tế bào khác theo chiều ngang, hạn chế sự ngừng, tắc trong con đường vận chuyển và nâng cao hiệu suất vận chuyển. - Các tế bào cùng loại nối với nhau theo kiểu đầu của tế bào này gắn với đầu của tế bào kia thành những ống dài từ rễ lên lá: tạo sự liên kết giữa các tế bào, giữa các phân tử trong dòng dịch với nhau, nâng cao hiệu suất vận chuyển.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
1.b (0,75 điểm)	Dựa vào công thức P= RTC, với P =3atm, thì cây phải duy trì P của tế bào lông hút > 3 atm. => RTC > 3 atm, và C> 3/RT. Thay R= 0,082, T= 273 + t^{o}C. Nhiệt độ mùa hè = 35^{o}C, mùa đông = 17^{o}C, sẽ tính được nồng độ tế bào lông hút (C). Cụ thể: C mùa hè > 0,12M, C mùa đông > 0,13M.	**0,25** **0,25** **0,25**

Câu 2. (4,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
2a. (1,0 điểm)	- Điểm bù ánh sáng là: cường độ ánh sáng mà tại đó cường độ quang hợp và hô hấp bằng nhau. - Cây có điểm bù ánh sáng thấp có khả năng quang hợp ở cường độ ánh sáng thấp, còn cây có điểm bù ánh sáng cao có khả năng quang hợp ở cường độ ánh sáng cao.	**0,25** **0,25**

	Trong trồng trọt, người ta thường trồng xen canh các cây có điểm bù ánh sáng thấp với cây có điểm bù ánh sáng cao để tận dụng tối đa nguồn ánh sáng, chất dinh dưỡng trên một diện tích trồng trọt mà vẫn đảm bảo năng suất do cây có điểm bù ánh sáng cao sẽ ở phía tầng trên còn cây có điểm bù ánh sáng thấp sẽ ở tầng dưới.	**0,5**
2b. (1,25 điểm)	Chú thích: 1: OAA, 2: AM, 3: CO_2 , 4: Pyruvate, 5: PEP. ***(Đúng 1 kí hiệu 0,25 điểm)***	**1,25**
2.c (0,75 điểm)	Các loại hạt được đem phơi khô trước khi được đưa vào kho bảo quản vì: - Nếu các loại hạt còn ẩm thì nước vừa là nguyên liệu vừa là môi trường cho các phản ứng hóa học trong hô hấp tế bào diễn ra làm hạt nảy mầm. - Ngoài ra, độ ẩm cao dễ bị vi khuẩn, nấm, mốc xâm nhập vào hạt ảnh hưởng đến chất lượng của hạt. - Đem phơi khô hạt sẽ làm giảm hàm lượng nước trong hạt xuống mức tối thiểu nhằm hạn chế tốc độ hô hấp tế bào và ảnh hưởng của các vi sinh vật gây hại. Nhờ đó, vừa kéo dài được thời gian bảo quản vừa giữ được khả năng nảy mầm của hạt.	**0,25** **0,25** **0,25**
2.d (1,0 điểm)	Liên quan chủ yếu đến hiện tượng hô hấp. Vì quá trình hô hấp phân giải tinh bột cung cấp năng lượng cho quá trình nảy mầm của hạt. - Nếu không vớt hạt giống lên sau 96 giờ thì lượng oxy trong nước không đủ cung cấp cho hô hấp hiếu khí, hạt chuyển sang lên men => hạt giống bị hỏng.	**0,25** **0,25** **0,5**

Câu 3. (2,0 điểm)

Câu	**Nội dung**	**Điểm**
3.a (0,5 điểm)	- Nhằm loại bỏ ưu thế đỉnh, kích thích cây mọc chồi mới, sinh trưởng mạnh và ra hoa chậm, cho nhiều chồi mới nhằm tăng năng suất búp chè. - Cắt ngắn bớt thân, cành chè còn giúp tập trung chất dinh dưỡng nuôi chồi mới, loại bỏ các cành già yếu, sâu bệnh; giúp chồi mới sinh trưởng mạnh hơn.	**0,25** **0,25**
b. (1,5 điểm)	- Tác động của nhiệt độ thấp đến sự ra hoa ở cây cải dại là hiện tượng xuân hóa.	**0,25**

	Vận dụng trong trồng trọt: Sử dụng biện pháp xử lí nhiệt độ thấp thích hợp cho hạt giống, củ giống... có thể rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây trồng (biến cây hai năm thành cây một năm), xúc tiến sự nhanh ra hoa... + Trường hợp 1. Cây cải dại có ra hoa. Giải thích: Ở cây được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dải, gen D sẽ được biểu hiện nên enzyme deacetylase được tổng hợp và ức chế phiên mã của gen C. Vì vậy gen C giảm hoặc không biểu hiện nên cây không có chất ức chế các gen quy định sự ra hoa, kết quả cây sẽ ra hoa. + Trưởng hợp 2. Cây cải dại không ra hoa. Giải thích: Ở cây không được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài, gen D không biểu hiện nên enzyme deacetylase không được tổng hợp và không ức chế phiên mã của gen C. Khi đó gcn C được biểu hiện, tổng hợp chất ức chế sự biểu hiện của các gen quy định sự ra hoa, kết quả cây này không ra hoa.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

Câu 4. (4,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
4.a (1,0 điểm)	+ Tiêu hóa nội bào: Tiêu hóa thức ăn bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hóa hóa học trong không bào tiêu hóa nhờ hệ thống enzim do lysosome cung cấp. + Tiêu hóa ngoại bào: Tiêu hóa thức ăn bên ngoài tế bào. Thức ăn có thể được tiêu hóa hóa học trong túi tiêu hóa hoặc được tiêu hóa cả về mặt cơ học và hóa học trong ống tiêu hóa.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
4.b (0,75 điểm)	- Trong hầm than, hàm lượng O_2 giảm, hàm lượng CO, CO_2 tăng. - Hemoglobin kết hợp dễ dàng với CO tạo cacboxyhemoglobin: Hb + CO -> HbCO - HbCO là một hợp chất rất bền, khó phân tích -> Máu thiếu Hb tự do để vận chuyển O_2 cung cấp cho cơ thể -> Cơ thể thiếu O_2 nên có cảm giác ngạt thở.	**0,25** **0,25** **0,25**
4.c (1,5 điểm)	A. Huyết áp B. Vận tốc máu C. Tổng tiết diện mạch - Huyết áp giảm dần từ động mạch đến mao mạch đến tĩnh mạch (càng xa tim huyết áp càng giảm). Sự giảm dần huyết áp là do sự ma sát của máu với thành mạch và giữa các phần tử máu với nhau khi vận chuyển. - Máu chảy nhanh nhất trong động mạch và chậm nhất trong các mao mạch. Máu chảy nhanh hay chậm lệ thuộc vào tổng tiết diện mạch và chênh lệch huyết áp giữa các đoạn mạch. Nếu tiết diện nhỏ, chênh lệch huyết áp	**0,125** **0,125** **0,125** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

	lớn, máu sẽ chảy nhanh và ngược lại, máu sẽ chảy chậm. Tốc độ máu chảy đảm bảo cho sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào của cơ thể.	**0,125**
4.d (0,75 điểm)	- Trên cạn, máu vận chuyển khí giàu CO_2 lên phổi và thực hiện trao đổi khí. - Dưới nước, ếch điều chỉnh tuần hoàn của máu, dòng máu được ngăn không cho tới phổi vì lúc này phổi không hoạt động. Dòng máu tiếp tục tới da là cơ quan duy nhất giúp ếch trao đổi khí dưới nước.	**0,25** **0,25** **0,25**

Câu 5. (4,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
5a. (2,5 điểm)	- P6:Ưu năng tuyến yên. Ưu năng tuyến yên làm tăng tiết ACTH kích thích vỏ trên thận tăng tiết cortisol. Cortisol cao ức chế vùng dưới đồi giảm tiết CRH -P1: Giảm nhạy cảm của thụ thể với ACTH ở vỏ tuyến trên thận Giảm nhạy cảm với ACTH, làm giảm tiết cortisol. Cortisol thấp giảm ức chế vùng dưới đồi và thùy trước tuyến yên. Kết quả là CRH và ACTH tăng cao -P4: Bị stress kéo dài Stress kích thích liên tục vùng dưới đồi tăng tiết CRH, dẫn đến tăng tiết ACTH. ACTH cao kích thích tăng tiết cortisol -P2: Tăng nhạy cảm của thụ thể với cortisol ở vùng dưới đồi Tăng nhạy cảm với cortisol làm tăng tín hiệu ức chế vùng dưới đồi giảm tiết CRH, dẫn đến giảm tiết ACTH. ACTH thấp giảm kích thích tiết corisol. Ưu năng tuyến trên thận mãn tính làm tiết liên tục cortisol ở nồng độ cao. Do đó, liên tục ức chế lên thùy trước tuyến yên, làm giảm kích thước tuyến yên. -Cortisol cao tăng phân giải protein và lipid làm giảm khối lượng cơ thể	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
5b (1,5 điểm)	1. Tuyến tụy. 2. Tế bào beta (β) 3. Tế bào anpha (α) 4. Insulin. 5. Glucagon. 6. Glycogen. 7. Glucose 8. Glucose. - Quá trình chuyển hóa xảy ra ở tế bào: **gan và cơ** - Các loại hormone khác tham gia vào quá trình điều hòa: Cortizol và Adrenalin.	**Mỗi ý 0,125** **0,25** **0,25**

Câu 6. (4,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
6.a (1,25 điểm)	- Chức năng dinh dưỡng: Vận chuyển các chất dinh dưỡng như glucose, amino acid, acid béo, muối khoáng, vitamin từ máu mẹ tới thai nhi. - Chức năng bài tiết: Vận chuyển sản phẩm phân hủy có nitrogen như NH_3, urea, uric acid... từ máu thai nhi đến máu mẹ để thải ra ngoài. - Chức năng hô hấp: Vận chuyển O_2 từ mẹ sang thai nhi và CO_2 từ thai nhi sang mẹ. - Chức năng nội tiết: Tiết estrogen, progesteron, relexin, HCG, HCS cho	**0,25** **0,25** **0,25**

	phép thai nhi tổng hợp hormone khác để vận chuyển vào máu mẹ và hormone từ máu mẹ sang máu thai nhi. - Vận chuyển miễn dịch: Vận chuyển các kháng thể của mẹ vào máu thai nhi để tạo miễn dịch cho thai nhi.	**0,25** **0,25**
6.b (1,75 điểm)	- (1) tiết A: làm giảm K^+ đi từ trong ra ngoài → Giảm phân cực điện thế màng (ít âm hơn/ nhiều ion dương hơn). - (2) tiết B: làm giảm Na^+ đi từ ngoài vào trong → Tăng phân cực điện thế màng (âm hơn/ ít ion dương hơn). - (3) tiết A: làm giảm bơm $3Na^+$ ra ngoài và $2K^+$ vào trong → Giảm phân cực điện thế màng (ít âm hơn/ nhiều ion dương hơn). **Hoặc:** Giảm chênh lệch ion dương 2 bên màng. **Hoặc:** Giảm bơm K^+ vào trong → K^+ đi ra ngoài giảm.	**0,5** **0,5** **0,5** **0,25**
6.c (1,0 điểm)	- Ion Ca^+ có tác dụng giải phóng chất môi giới thần kinh từ cúc synapse vào khe synapse. Từ đó kích thích màng sau và phát động điện thế hoạt động ở màng sau synapse. - Thiếu Ca^+ làm quá trình giải phóng chất môi giới thần kinh bị giảm dẫn đến xung thần kinh không được truyền qua khe synapse do đó gây mất cảm giác.	**0,5** **0,5**

- Hết -