|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT QUẢNG BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  SBD: ……………………….…….. | **KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN CHÍNH THỨC DỰ THI HSG QUỐC GIA LỚP 12 NĂM HỌC 2016 – 2017**  **MÔN THI: SINH HỌC - Vòng 1**  **(Khóa thi ngày 14/9/2016)**  Thời gian làm bài: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*  (Đề thi có 02 trang, gồm 10 câu hỏi) |

**Câu 1: (2,0 điểm)**

a. Nêu vai trò của lưới nội chất trơn? Giải thích vì sao nếu sử dụng thuốc giảm đau, thuốc an thần thường xuyên thì có thể xảy ra hiện tượng nhờn thuốc (phải dùng liều cao mới có tác dụng)?

b. Trong số các dạng cấu trúc tạo thành khung xương tế bào, dạng nào có vai trò quan trọng trong sự vận động của các bào quan trong tế bào? Trình bày vai trò của dạng cấu trúc đó?

c. Ung thư là hiện tượng tăng sinh không kiểm soát được của tế bào, chúng tiến hành phân chia liên tục tạo ra các khối u. Trong liệu pháp hóa trị liệu, người ta thường dùng vinblastine hay vincristine (chiết xuất từ cây dừa cạn) để gây ra hiện tượng phân giải các vi ống. Tuy nhiên, các thuốc trên đều có những tác dụng phụ như: ức chế sự phân chia tế bào và ảnh hưởng đến hoạt động thần kinh, rụng tóc, nôn mửa liên tục. Nguyên nhân gây ra tác dụng phụ là gì?

d.Quan sát thấy 1 tế bào động vật có màng sinh chất nguyên vẹn, các bào quan tham gia quá trình tổng hợp protein không bị hỏng nhưng không thấy có protein xuất bào. Nêu giả thuyết tại sao có hiện tượng như vậy? Trình bày thí nghiệm chứng minh?

**Câu 2: (2,0 điểm)**

Nghiên cứu về enzim, hãy cho biết:

a. Vì sao trong phản ứng của enzim, khi tăng thêm nồng độ cơ chất thì có thể vượt qua được chất ức chế cạnh tranh nhưng lại không vượt qua được chất ức chế không cạnh tranh?

b. Trung tâm hoạt động của enim có thể làm giảm năng lượng hoạt hóa và tăng tốc độ phản ứng nhờ những hoạt động nào?

**Câu 3: (2,0 điểm)**

a. Nêu những điểm khác nhau giữa vi khuẩn ôxi hóa lưu huỳnh và vi khuẩn lưu huỳnh màu tía về cách sử dụng H2S và về quan hệ của chúng với O2.

b. Chủng *E.coli* I nguyên dưỡng với triptôphan và khuyết dưỡng với alanin. Chủng *E.coli* II nguyên dưỡng với alanin và khuyết dưỡng với triptôphan.

Thí nghiệm 1: Hỗn hợp 2 chủng trên trong ống nghiệm chứa dung dịch sinh lí với thời gian 2 phút, sau đó cấy lên đĩa pêtri (1) chứa môi trường thiếu đồng thời 2 chất triptôphan và alanin.

Thí nghiệm 2: Hỗn hợp 2 chủng trên trong ống nghiệm chứa dung dịch sinh lí có triptôphan và alanin với thời gian 90 phút, sau đó cấy lên đĩa pêtri (2) chứa môi trường thiếu đồng thời 2 chất triptôphan và alanin.

Cho biết ở đĩa pêtri nào sẽ có khuẩn lạc mọc? Tại sao?

c. Ở đáy các ao, hồ có các nhóm vi sinh vật phổ biến sau:

1. Nhóm biến đổi SO42– thành H2S

2. Nhóm biến đổi NO3– thành N2

3. Nhóm biến đổi CO2 thành CH4

4. Nhóm biến đổi cacbohidrat thành axit hữu cơ và biến đổi prôtêin thành axit amin, NH3.

Dựa vào nguồn cacbon, hãy cho biết chất cho electron, chất nhận electron, kiểu dinh dưỡng tương ứng của mỗi nhóm vi sinh vật nêu trên.

**Câu 4: (2,0 điểm)**

a. Một hiện tượng thường thấy: khi một người nào đó đã bị nhiễm virus herpes, triệu chứng phồng rộp có thể xuất hiện rải rác suốt cuộc đời của người đó. Em hãy giải thích hiện tượng trên.

b. Trong sự lây nhiễm và sản sinh của virut HIV, quá trình tổng hợp và vận chuyển glicôprôtêin gai vỏ ngoài của virut tới màng sinh chất ở tế bào chủ diễn ra như thế nào?

c. Nêu những điểm khác biệt giữa chu trình nhân lên của phagơ ôn hòa với chu trình nhân lên của HIV.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

a. Người ta quan sát một dòng ngô bị đột biến cũng như cây đước đỏ (*Rhizophora mangle*), thấy có hiện tượng hạt nảy mầm khi còn ở trên cây mẹ. Cho biết nguyên nhân là do sự thiếu hụt của một loại hoocmôn. Hãy cho biết tên và nêu vai trò của loại hoocmôn đó trong cơ thể thực vật.

b. Mối tương quan auxin/xitôkinin ảnh hưởng đến quá trình phát sinh hình thái của mô sẹo (*callus*) trong kĩ thuật nuôi cấy mô ở thực vật như thế nào?

c. Quan sát một loài cây người ta thấy chúng ra hoa khi thời gian được chiếu sáng là 15 giờ. Đây là cây ngày ngắn hay cây ngày dài? Làm thế nào để khẳng định được kết luận của em là đúng?

**Câu 6: (2,0 điểm)**

1. Trong điều kiện nhiệt độ cao, trong lục lạp lượng ôxi hòa tan cao hơn lượng CO2, cây nào dưới đây quá trình quang hợp không giảm. Vì sao?

- Lúa nước.

- Ngô.

- Đậu tương.

- Rau cải.

- Sắn.

2. Cho ba bình thuỷ tinh có nút kín A, B, C. Mỗi bình B và C treo một cành cây diện tích lá như nhau, bình A không có cành. Bình B đem chiếu sáng, bình C che tối trong một giờ. Sau đó lấy cành lá ra và cho vào mỗi bình một lượng Ba(OH)2 như nhau, lắc đều sao cho CO2 trong bình được hấp thụ hết. Tiếp theo trung hoà Ba(OH)2 dư bằng HCl. Các số liệu thu được là: 21ml; 18ml; 16ml HCl cho mỗi bình.

a. Nêu nguyên tắc của phương pháp xác định hàm lượng CO2 trong mỗi bình?

b. Sắp xếp các bình A, B, C tương ứng với số liệu thu được và giải thích vì sao có kết quả như vậy?

**Câu 7: (2,0 điểm)**

a. Điều gì xảy ra cho sự vận chuyển nước ở thực vật khi có một bọt khí hình thành trong mạch gỗ?

b. Một người trồng lạc thấy các lá già của cây lạc đang chuyển thành màu vàng sau một thời gian mưa ẩm ướt. Giải thích lí do tại sao?

c. Cho biết tên 2 nguyên tố khoáng đóng vai trò quan trọng trong quá trình tổng hợp *Chlorophyll*, mà khi thiếu một trong 2 nguyên tố đều xuất hiện tình trạng lá vàng. Nêu đặc điểm để nhận biết nguyên tố bị thiếu (trong 2 nguyên tố trên) khi quan sát 1 cây bị vàng lá.

d. Vào những ngày nắng nóng, tế bào lỗ khí điều tiết tốc độ thoát hơi nước của cây như thế nào? Tại sao nói hiện tượng đó vừa có lợi vừa có hại cho cây?

**Câu 8: (2,0 điểm)**

a. Vì sao trâu, bò ăn cỏ (chủ yếu chứa xenlulose, ít chất đạm và chất béo) mà vẫn to lớn được?

b. Ở trâu bò: nếu cắt bỏ dạ múi khế và nối ruột với dạ lá sách thì quá trình tiêu hóa của bò sẽ gặp những trở ngại gì? Cho rằng nơi kết nối không ảnh hưởng đến sự di chuyển của thức ăn.

c. Một bệnh nhân mới bị bệnh huyết áp cao (huyết áp tâm thu là 180 mmHg và huyết áp tâm trương là 105 mmHg). Hình ảnh chụp cộng hưởng từ cho thấy bệnh nhân đã có một khối u trong thận. Khối u này tiết nhiều renin vào máu. Bệnh nhân này có những thay đổi như thế nào về nồng độ alđôstêron và K+ trong máu, lượng Na+ thải ra theo nước tiểu, thể tích dịch ngoại bào? Giải thích.

d. Một bệnh nhân bị bệnh đái tháo nhạt (đa niệu). Hãy dự đoán 2 nguyên nhân có thể xảy ra đối với bệnh nhân trên.

**Câu 9: (2,0 điểm)**

a. Sau khi hoàn tất công việc dùng lưới để đánh bắt cá từ dưới ao lên, người ta lựa chọn những con cá nhỏ còn sống và thả chúng trở lại ao. Sau khoảng vài giờ đồng hồ, có một số cá chết. Giải thích?

b. Giải thích 4 nguyên nhân dẫn đến bệnh cao huyết áp.

c. Tần số cao huyết áp ở những người bị bệnh đái tháo đường cao hơn nhóm người bình thường 1,5 – 3 lần. Giải thích?

d. Những phản ứng nào xảy ra khi nồng độ CO2 trong máu cao?

**Câu 10: (2,0 điểm)**

a. Phân biệt xináp hóa học và xináp điện.

b. Ouabain là 1 chất có tác dụng bất hoạt đặc hiệu bơm natri-kali. Nếu xử lý một noron bằng ouabain thì có ảnh hưởng đến điện thế nghỉ của nơron hay không? Giải thích.

c. Hai nơron A và B có nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào khác nhau. Nơron B có nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào cao hơn so với nơron A. Nếu kích thích hai nơron này với kích thích giống nhau thì độ lớn của điện hoạt động xuất hiện ở hai nơron có giống nhau không? Tại sao?

d. Dựa vào quá trình truyền tin qua xinap hóa học với chất môi giới là axêtincôlin, hãy đưa ra các cơ chế có thể làm ngừng trệ quá trình này.

**- HẾT -**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT QUẢNG BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN CHÍNH THỨC DỰ THI HSG QUỐC GIA LỚP 12 NĂM HỌC 2016 – 2017**  **MÔN THI: SINH HỌC - Vòng 1**  **(Khóa thi ngày 14/9/2016)** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(2,0)** | 1. - Vai trò của lưới nội chất trơn:   + Tổng hợp các loại lipit như dầu thực vật, photpholipit, streroit,chuyển hóa đường, dự trữ ion Ca++.  + Khử độc rượu, thuốc, bằng cách gắn nhóm OH- vào chất độc, giúp đẩy chất độc dễ dàng ra khỏi tế bào...  - Hiện tượng nhờn thuốc giảm đau, an thần là do:  + Khi dùng các thuốc này sẽ kích thích sự sinh sôi của mạng lưới nội chất trơn và các enzim khử độc liên kết với nó, nhờ vậy làm tăng tốc độ khử độc.  → Điều đó lại làm tăng sự chịu đựng đối với thuốc, nghĩa là ngày càng dùng liều cao mới đạt hiệu quả. | **0,25**  **0,25** |
| b. - Trong số các cấu trúc tham gia hình thành hệ thống khung xương tế bào thì vi ống là cấu trúc hỗ trợ sự vận động của các bào quan.  - Cấu trúc của vi ống: Đường kính 25nm, phần ống rỗng bên trong có đường kính là 15nm, được cấu tạo bởi 13 cột tubulin trong đó có 2 loại đơn phân là α tubulin và β tubulin xếp xoắn nhau.  - Chức năng của vi ống: Duy trì hình dạng tế bào, giúp sự vận động của tế bào bằng lông hoặc roi nhân thực, hỗ trợ sự vận động của NST trong quá trình phân bào và sự vận động của các bào quan trong tế bào. | **0,25**  **0,125**  **0,125** |
| c.- Cơ chế tác động của thuốc là ức chế quá trình tổng hợp vi ống do vậy sẽ dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng, bao gồm:  + Hệ thống lông nhung ruột tổn thương, kém linh động, khả năng hấp thu và vận động của ruột trở nên kém hơn rất nhiều và dẫn đến nôn mửa liên tục.  + Hệ thống vi ống hỗ trợ cho các tế bào vận chuyển protein tiết kéo dài sợi tóc bị tổn thương, các cấu trúc nuôi tóc không còn hoạt động nên dẫn đến rụng tóc.  + Quá trình phân chia tế bào bị ức chế nghiêm trọng do không tổng hợp được vi ống cho sự vận động của NST và các bào quan, cơ thể trở nên gầy đi rất nhiều.  + Hệ thống vi ống có vai trò nâng đỡ cơ học vô cùng quan trọng cho các sợi trục của các tế bào neuron, khi các cấu trúc cơ học này bị tổn thương và không tổng hợp mới sẽ dẫn đến hiện tượng teo dây thần kinh ngoại biên, ảnh hưởng đến các hoạt động thần kinh. | **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125** |
| d. Giả thuyết: Tế bào đó bị hỏng bộ khung xương tế bào.  Thí nghiệm chứng minh giả thuyết:  - Lấy 1 tế bào bình thường và 1 tế bào bị hỏng khung xương nuôi cấy trong môi trường dinh dưỡng.  - Sau 1 thời gian quan sát:  + Tế bào bị hỏng bộ khung xương không xảy ra quá trình phân chia tế bào nên số lượng tế bào không thay đổi.  + Tế bào bình thường xảy ra hiện tượng phân chia tế bào nên số lượng tế bào tăng lên. | **0,25**  **0,25** |
| **2**  **(2.0)** | a. Khái niệm chất ức chế:  Chất ức chế cạnh tranh: Là chất cạnh tranh với cơ chất để liên kết với trung tâm hoạt động của enzim làm giảm tốc độ phản ứng của enzim, do chúng phong tỏa cơ chất không cho cơ chất đi vào trung tâm hoạt động; chất ức chế cạnh tranh không làm thay đổi cầu hình không gian của enzim).  Chất ức chế không cạnh tranh: Là chất cản trở phản ứng enzim bằng cách không liên kết với trung tâm hoạt động của enzim mà liên kết với với phần khác của enzim. Tương tác này làm cho enzim biến đổi cấu hình không gian→ cấu hình không gian của trung tâm hoạt động cũng thay đổi → liên kết ít hiệu quả với cơ chất → giảm tốc độ hoặc ngừng phản ứng.  Giải thích: Có thể loại bỏ chất ức chế cạnh tranh bằng cách cho thêm cơ chất vì làm như vậy thì ở trung tâm hoạt động của enzim lúc nào cũng có sẵn phân tử cơ chất và luôn nhiều hơn phân tử các chất ức chế cạnh tranh nên phân tử cơ chất giành được lối đi vào trung tâm hoạt động của enzim → phản ứng luôn xảy ra (trung tâm hoạt động không bị biến đổi cấu hình không gian).  - Không thể tăng nồng độ cơ chất để loại chất ức chế không cạnh tranh là do chất ức chế không cạnh tranh đã làm biến đổi cấu hình không gian của trung tâm hoạt động của enzim nên có nhiều cơ chất thì có cơ chất cũng không gắn được vào trung tâm hoạt động của enzim → phản ứng không xảy ra hoặc xảy ra kém hiệu quả. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. Trung tâm hoạt động của enzim làm giảm năng lượng hoạt hóa và làm tăng tốc độ phản ứng nhờ:  + Hoạt động như một cái khuôn giúp cho sự định hướng của cơ chất vào trung tâm hoạt động.  + Gây tác động lên cơ chất làm kéo căng và bẻ cong các liên kết hóa học cần bị phân giải, làm ổn định trạng thái chuyển tiếp → giảm năng lượng tự do cần phải hấp thụ để đạt được trạng thái đó.  + Tạo 1 vi môi trường thuận lợi cho 1 loại phản ứng riêng so với khi dung dịch không có enzim.  + Tham gia trực tiếp các phản ứng hóa học. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **3**  **(2,0)** | a. So sánh VK  - VK ôxi hóa lưu huỳnh sử dụng H2S làm nguồn cung cấp năng lượng. Chúng cần O2 làm chất nhận e- do đó thuộc nhóm VK hiếu khí bắt buộc.  - VK lưu huỳnh màu tía sử dụng H2S là nguồn cung cấp H+. Chúng không phát triển được trong môi trường có O2 do vậy thuộc nhóm kị khí bắt buộc. | **0,25**  **0,25** |
| b. Thí nghiệm  - Đĩa 1 không có khuẩn lạc mọc.  - Giải thích: Trong đĩa 1 chủng I không tổng hợp được alanin, chủng II không tổng hợp được triptôphan nên cả hai chủng không sống được.  - Đĩa 2 có khuẩn lạc mọc.  - Giải thích: Trong thời gian 90 phút, 2 chủng tiếp hợp với nhau để tạo nên chủng lai nguyên dưỡng với cả 2 loại aa trên → trong đĩa 2 VK vẫn tự tổng hợp được Tryp và Ala → VK phát triển bình thường. | **0,25**  **0,25** |
| c. - Nhóm 1 là các vi khuẩn khử sunphat (SO42–→ H2S). Chất cho electron là H2, chất nhận electron là SO42–. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng.  - Nhóm 2 là các vi khuẩn phản nitrat hoá (NO3–→ N2). Chất cho electron là H2 (cũng có thể là H2S, So), chất nhận electron là ôxi của nitrat. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng.  - Nhóm 3 là những vi khuẩn và *Archaea* sinh mêtan (CO2→ CH4). Chất cho electron là H2 (cũng có thể là H2O), chất nhận electron là ôxi của CO2. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá tự dưỡng.  - Nhóm 4 gồm các vi khuẩn lên men (biến cacbôhidrat thành axit hữu cơ) Chất cho e- là chất hữu cơ, chất nhận e- là axit hữu cơ và các vi khuẩn amôn hoá kị khí prôtêin (thành axit amin, NH3) chất cho e- là chất hữu cơ, chất nhận e- là NH3. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hoá dị dưỡng. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **4**  **(2,0)** | a. - Virus *herpes* có hệ gen là ADN sợi kép và sinh sản trong nhân tế bào chủ, sử dụng phối hợp các enzim của tế bào chủ và enzim của virut để phiên mã và tái bản ADN của chúng.  - Trong trường hợp của các *hecpes* virus, bản sao ADN của virus có thể tồn tại trong nhân tế bào của một số loại tế bào thần kinh giống như những nhiễm sắc thể nhỏ. Ở đó, chúng có thể duy trì trạng thái tiềm tan cho đến khi một sự căng thẳng sinh lí hay cảm xúc kích hoạt một chu kì sản sinh virus hoạt động mạnh mới.  - Các virus mới này lây nhiễm những tế bào khác gây nên triệu chứng phồng rộp điển hình của virus *herpes* như *herpes* môi hay *herpes* hệ sinh dục.  Vì vậy, khi một người nào đó đã bị nhiễm virus *herpes*, triệu chứng phồng rộp có thể xuất hiện rải rác suốt cuộc đời của người đó. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. - Prôtêin gai vỏ ngoài của virut được tổng hợp tại ribôxôm của lưới nội chất hạt. Sau khi được dịch mã (tổng hợp), nó được đóng gói trong túi tiết rồi chuyển đến thể Golgi.  - Trong khoang thể Golgi, nó được gắn thêm gốc đường để tạo thành glicoprotein.  - Glicoprotein được đóng gói trong túi vận chuyển để đưa tới màng sinh chất rồi cài xen vào màng tế bào chủ.  - Khi virut nảy chồi, màng tế bào đã gắn sẵn glicoprotein gai của virut sẽ bị cuốn theo và hình thành vỏ ngoài của virut. | **0,25**  **0,25** |
| c.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tiêu chí phân biệt** | **Chu trình nhân lên của phagơ ôn hòa** | **Chu trình nhân lên của HIV** | | Tế bào chủ | Tế bào vi khuẩn. | Tế bào LymphoT-CD4 của người. | | Hấp phụ | Virus hấp phụ lên bề mặt tế bào chủ nhờ thụ thể ở gai đuôi. | Virus hấp phụ lên bề mặt tế bào chủ nhờ thụ thể trên vỏ ngoài. | | Xâm nhập | Bao đuôi chọc thủng màng tế bào chủ và bơm ADN vào trong tế bào chủ. | Màng ngoài dung hợp với màng tế bào chủ và đẩy nucleocapsit vào trong tế bào chủ. | | Cài xen | ADN của phagơ cài xen vào NST của vi khuẩn và tồn tại cùng với vi khuẩn trong một thời gian. | ARN của virus tiến hành sao chép ngược hình thành phân từ ADN kép rồi mới cài xen vào NST của tế bào chủ và tồn tại cùng tế bào chủ một thời gian. | | Sinh tổng hợp | ADN virus tách khỏi hệ gen vi khuẩn, tiến hành sao chép, tổng hợp ARN và protein để hình thành các bộ phận của virus mới. | ADN virus không tách khỏi hệ gen mà tiến hành phiên mã tạo ra nhiều ARN, từ đó tổng hợp nên các phân tử protein và các bộ phận khác của virus. | | Phóngthích | Các virus mới ồ ạt phá vỡ tế bào chủ chui ra ngoài. | Các nucleocapsit đi ra ngoài lấy một phần màng tế bào chủ để tạo ra vỏ ngoài của virus, không phá vỡ tế bào mà làm cho tế bào bi teo lại. | | **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125** |
| **5**  **(2,0)** | a. - Đó là hoocmôn axit abxixic (AAB). AAB duy trì trạng thái ngủ của hạt, khi thiếu AAB, hạt gỡ bỏ trạng thái ngủ và nảy mầm.  - Vai trò của AAB: Ức chế sự sinh trưởng của cành, lóng; làm khí khổng đóng; duy trì trạng thái ngủ nghỉ của hạt, chồi; hình thành tầng rời; chống “stres’’ (giúp cơ thể TV chống lại các điều kiện bất lợi như hạn, sâu bệnh,...) | **0,25**  **0,25** |
| b. - Auxin kích thích sự phân hóa rễ, xitokinin kích thích sự phân hóa chồi.  - Điều khiển sự phát sinh hình thái của mô *callus*:  + Auxin/xitôkinin cao → kích thích sự hình thành rễ.  + Tăng nồng độ xitôkinin → kích thích sự hình thành chồi | **0,25**  **0,25** |
| c. - Dựa trên số giờ chiếu sáng cụ thể (15 giờ) chúng ta chưa thể kết luận được đây là cây ngày ngắn hay cây ngày dài vì cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài và độ dài đêm phải tối thiểu bằng độ dài đêm tới hạn thì cây mới ra hoa. Tương tự đối với cây ngày dài thì độ dài đêm tối đa là bằng độ dài đêm tới hạn cần để cây ra hoa. Vì vậy ta chưa biết được 9 giờ tối đối với cây này là tối đa hay tối thiểu.  - Để xác định được chính xác đó là cây ngày dài hay ngay ngắn ta phải bố trí thí nghiệm với các lô có thời gian tối lớn hơn hoặc ít hơn 9 giờ để xem cây có ra hoa hay không. Dựa vào đó ta mới xác định được 9 giờ tối là tối đa hay tối thiểu và xác đinh được là cây ngày ngắn hay cây ngày dài. | **0,5**  **0,5** |
| **6**  **(2.0)** | 1. - Quá trình quang hợp của cây ngô không giảm.  - Giải thích: Vì ngô là thực vật C4 thích hợp sống trong môi trường ánh sáng cao, nhiệt độ  cao, nồng độ CO2 giảm, nồng độ O2 tăng. Trong điều kiện đó quang hợp vẫn xảy ra bình thường. | **0,25**  **0,25** |
| 2.a. Nguyên tắc:  - Khả năng hấp thụ CO2 của Ba(OH)2:  CO2 + Ba(OH)2 = BaCO3↓ + H2O  - Chuẩn độ Ba(OH)2 dư bằng HCl:  Ba(OH)2 + 2HCl = BaCl2 + 2H2O  (Màu hồng) (Mất màu hồng)  - Đo lượng HCL còn dư. | **0,25**  **0,25** |
| b.\* Sắp xếp: B: 21ml; A: 18 ml; C: 16 ml  \* Giải thích:  - Bình B: có quá trình quang hợp → CO2 giảm → Tiêu tốn nhiều HCl nhất. - Bình C: có quá trình hô hấp thải CO2 → CO2 tăng → tiêu tốn ít HCl nhất.  - Bình A: không quang hợp, không hô hấp → lượng HCl không đổi. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **7 (2,0)** | a. Sự vận chuyển nước bị ngừng trệ.  - Vận chuyển nước ở thực vật nhờ 3 động lực: Lực hút do thoát hơi nước; áp suất rễ; lực liên kết giữa các phân tử nước và giữa các phân tử nước và thành mạch.  - Khi có một bọt khí hình thành trong mạch gỗ làm đứt gãy sự liên tục của dòng nước.  - Các phân tử nước ở trên bọt khí có thể dâng cao lên nhưng các phân tử dưới bọt khí bị bẻ gãy liên kết. Do đó dòng mạch gỗ bị ngưng trệ. | **0,25**  **0,125**  **0,125** |
| b. - Sau thời gian mưa ẩm nitrat trong đất bị rửa trôi, ức chế quá trình cố định nitơ trong đất.  - Đất thiếu đạm → cây thiếu nitơ dẫn đễn lá bị vàng. | **0,25**  **0,25** |
| c. - 2 nguyên tố là Mg, Fe.  - Thiếu Mg: Biểu hiện vàng ở các lá già, vì Mg di chuyển tự do trong cây được nên sẽ được huy động cho các mô non đang sinh trưởng mạnh.  - Thiếu sắt biểu hiện vàng lá ở các lá non, vì Fe khó di chuyển trong cây, không có hiện tượng ưu tiên huy động cho các mô còn non đang sinh trưởng mạnh. | **0,25**  **0,25** |
| - Vào những ngày nắng nóng, cây mất nước, hàm lượng axit abxixic tăng → khí khổng đóng lại.  - Có lợi: Hạn chế sự mất nước của cây, cây không bị héo chết.  - Có hại:  + Khí khổng đóng sẽ hạn chế sự lấy CO2 của cây, làm giảm cường độ quang hợp.  + Khí khổng đóng làm cho nồng độ O2 cao hơn nồng độ CO2 trong mô lá → hiện tượng hô hấp sáng (ở thực vật C3). | **0,25**  **0,25** |
| **8 (2,0)** | a. Trâu, bò ăn cỏ (chủ yếu chứa xenlulose, ít chất đạm và chất béo) mà vẫn to lớn được vì:  - Tuy thức ăn ít chất dinh dưỡng nhưng lượng nhiều nên cũng đủ bù nhu cầu protein cần thiết.  - Trong dạ dày của trâu bò có 1 số lượng lớn vi sinh vật sẽ được tiêu hóa ở dạ múi khế là nguồn cung cấp protein quan trọng cho cơ thể.  - Chúng tận dụng triệt để được nguồn nitơ trong ure:  Ure đi theo đường máu vào tuyến nước bọt. Ure trong nước bọt lại được vi sinh vật trong dạ dày sử dụng để tổng hợp các hợp chất chứa nitơ mà chủ yếu là protein, cung cấp cho cơ thể động vật nhai lại. | **0,125**  **0,125**  **0,25** |
| b.- Quá trình tiêu hóa prôtêin bị gián đoạn.  - Vì dạ múi khế có chức năng của một dạ dày điển hình, dạ múi khế tạo ra pepsin, pepsin thủy phân các phân tử prôtêin thành các pôlipeptit, các pôlipeptit được enzim tiêu hóa ở ruột thủy phân thành axit amin. Nếu cắt bỏ dạ múi khế thì không tiêu hóa được prôtêin.  - Khi không có dạ múi khế thì sẽ không có HCl cho nên không gây được phản ứng mở môn vị để đưa thức ăn xuống ruột.  - không có HCl nên không diệt được các mầm bệnh trong thức ăn. | **0,25**  **0,25** |
| c. aldosteron cao, K+ trong máu giảm, lượng Na+ thải giảm, thể tích dịch ngoại bào tăng.  - Renin làm biến đổi angiotensinogen thành angiotensin II. angiotensin II gây co mạch máu đến thận, làm giảm áp lực lọc, giảm nước tiểu. Đồng thời angiotensin II kích thích vỏ tuyến trên thận tiết aldosteron -> aldosteron cao.  - aldosteron kt ống lượn xa tăng cường tái hấp thu Na+ và nước, thải K+ => K+ trong máu giảm, Na+ thải giảm.  - Nước cũng được tái hấp thu => Huyết áp tăng => áp lực lọc tăng => thể tích dịch ngoại bào tăng. | **0,25**  **0,25** |
| d. - Thiếu ADH → Hạn chế sự tái hấp thụ nước.  - Thiếu thụ thể ADH → Hạn chế sự tái hấp thụ nước  => Lượng nước tiểu thải nhiều.  - Đột biến kênh nước trên màng tế bào ống góp. | **0,25**  **0,25** |
| **9 (2,0)** | a. - Khi cá vào lưới, cá hoạt động cơ nhiều do vùng vẫy.  - Cơ hoạt động nhiều, mật độ cao ở trong lưới → thiếu oxi → cơ hô hấp kị khí sản sinh nhiều axit lactic.  - Axit lactic tích lũy nhiều trong cơ → làm giảm pH máu → giảm ái lực giữa Hb và oxi làm tăng phân li HbO2, giảm kết hợp giữa Hb và oxi; nồng độ ôxi trong nước thấp → cá thiếu ôxi và chết.  - Mặt khác, hoạt động va chạm mạnh có thể gây tổn thương cho cá. | **0,25**  **0,25** |
| b. 4 Nguyên nhân  - Do chế độ ăn uống không phù hợp:  + Ăn mặn, ăn nhiều prôtêin → tăng áp suất thẩm thấu của máu → tăng tái hấp thu nước → tăng thể tích máu → tăng huyết áp.  + Ăn nhiều chất béo, thức ăn chứa nhiều côlestêrôn → xơ vữa động mạch → độ đàn hồi của thành mạch giảm, lòng mạch hẹp lại → tăng huyết áp.  - Do tuổi tác: Tuổi càng cao → mức độ xơ hóa của động mạch tăng → huyết áp tăng.  - Do stress, lo âu hồi hộp kéo dài: Kích thích hệ thần kinh giao cảm → tăng nhịp tim, nhịp thở, gây co mạch → tăng huyết áp.  - Do nguyên nhân di truyền. | **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125** |
| c. Glucôzơ trong máu tăng lên trên mức bình thường → áp suất thẩm thấu của máu tăng → tăng hấp thu nước → giảm nồng độ glucôzơ trong máu → V máu tăng, khoảng cách giữa các phân tử máu xa nhau hơn → tăng ma sát với thành mạch và giữa các phân tử máu với nhau → làm tăng áp lực lên thành mạch => Có nguy cơ cao huyết áp cao hơn người bình thường. | **0,5** |
| d. \* Phản xạ tăng hô hấp:  - Nồng độ CO2 máu tăng -> kích thích thụ thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang ĐM cảnh trung khu hô hấp -> tăng nhịp và độ sâu hô hấp (phản xạ tăng cường HH) -> tăng thải CO2, nhận O2.  - Nồng độ CO2 máu tăng -> CO2 khuếch tán vào dịch não tủy tăng -> tăng nồng độ H+ dịch não tủy -> kích thích thụ thể hóa học trung ương (nằm sát trung khu HH) gây tăng HH.  - Thông qua hiệu ứng Bohr: gây tăng phân li O2.  \* Phản xạ tăng huyết áp:  - Phản xạ tăng áp: Nồng độ O2 máu giảm, CO2 tăng -> thụ thể hóa học ở xoang ĐM cảnh và cung ĐM chủ -> Xung TK -> trung khu điều hòa tim mạch ở hành não -> dây giảo cảm -> Tim -> tim đập nhanh, mạnh, mạch máu co -> HA tăng. | **0,25**  **0,25** |
| **10 (2,0)** | a.   |  |  | | --- | --- | | **Xinap hóa học** | **Xinap điện** | | - Khe xinap rộng, có bóng xinap chứa các chất môi giới trung gian. | - Khe xinap hẹp, khe xináp các kênh ion nối thông với nhau, không có bóng hóa học và chất trung gian hóa học. | | - Xung thần kinh truyền theo một chiều từ chùy xinap nơron trước đến thụ thể màng sau xinap nơron tiếp theo hoặc cơ quan đáp ứng. | - Xung thần kinh truyền hai chiều. | | Dẫn truyền chậm, một chiều nhất định, dễ kiểm soát và điều chỉnh. | Dẫn truyền nhanh, hai chiều khó kiểm soát và điều chỉnh. | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. Hoạt động của bơm Na – K là cần thiết để duy trì điện thế nghỉ. Với bơm bất hoạt, chênh lệch nồng độ Na và K sẽ dần biến mất -> không duy trì được điện thế nghỉ. | **0,25** |
| c. - Độ lớn của điện thế hoạt động xuất hiện ở hai nơron khác nhau.  - Chênh lệnh nồng độ Na+ ở nơron B cao hơn nơron A nên khi kích thích Na+ đi vào trong nơron B nhiều hơn làm bên trong trở nên dương hơn vì thể độ lớn của điện hoạt động xuất hiện ở nơron B lớn hơn. | **0,25**  **0,25** |
| d. Các cơ chế:  - Thiếu canxi huyết → giảm quá trình giải phóng axêtincôlin vào khe xinap → truyền tin giảm → mất cảm giác.  - Thụ thể ở màng sau xinap bị phong bế.  - Đột biến gen quy định tổng hợp protein thụ thể tiếp nhận chất trung gian hóa học.  - Tác nhân hóa học làm biến tính enzim axêtincôlinesteraza → axêtincôlin không được thủy phân → kết hợp với thụ thể → điện thế hoạt động xuất hiện liên tục → co cơ liên tục,... | **0,25**  **0,25** |