|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KIÊN GIANG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2015 - 2016**  Môn: **SINH HỌC**  Thời gian:**180** phút (không kể thời gian giao đề)  Ngày thi thứ nhất: **11/9/2015**  *(Đề thi có 02 trang, gồm 10 câu)* |

**Câu 1.***(2,0 điểm)* Những phát biểu sau là đúng hay sai và hãy giải thích?

a) Bộ máy Gôngi có chức năng tiêu hóa nội bào và tham gia phân hủy các tế bào già, các tế bào bị tổn thương.

b) O2 và CO2 được vận chuyển qua màng tế bào qua các kênh prôtêin xuyên màng và cần tiêu tốn năng lượng.

c) Trong pha sáng của quang hợp đã tạo ra các sản phẩm: ATP, NADP và O2. Các sản phẩm này đều được sử dụng trong pha tối để tổng họp chất hữu cơ.

d) Ađênôzin triphôtphat (ATP) là hợp chất cao năng duy nhất cung cấp năng lượng trong tế bào.

e) Hóa tổng hợp là khả năng ôxi hóa một số chất hữu cơ để lấy năng lượng sử dụng cho việc tổng hợp cacbohiđrat.

g) Ở vi sinh vật, dựa vào nguồn cung cấp CO2 người ta phân biệt có 4 kiểu dinh dưỡng.

h) Vi khuẩn E.coli có thời gian thế hệ (g) là 20 phút ở nhiệt độ 40°C. No = 106 thì sau 3 giờ số lượng tế bào là: 9x106.

i) Một loài có bộ NST 2n =14. Khi quan sát tế bào của loài này đang phân bào dưới kính hiển vi, một học sinh đếm được 7 nhiễm sắc thể kép đang tập trung ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. Bạn cho rằng tế bào đang ở kì giữa của nguyên phân. Biết rằng không có đột biến xảy ra.

**Câu 2.** *(2,0 điếm)*

a) Một học sinh tiến hành thí nghiệm xác định sự có mặt của một số nguyên tố khoáng trong tế bào. Sau khi thí nghiệm bạn đã ghi lại kết quả quan sát nhưng chưa ghi được nhận xét vào phiếu. Em hãy giúp bạn ghi nhận xét và kết luận vào phiếu sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ông nghiệm + thuốc thử** | **Hiện tượng xảy ra** | **Nhận xét và kết luận** |
| 1. Dịch mẫu + bạc nitrat. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng, chuyển màu đen lúc để ngoài ánh sáng một thời gian. |  |
| 2. Dịch mẫu + bari clorua. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng |  |
| 3. Dịch mẫu + amôn-magiê. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng |  |
| 4. Dịch mẫu + amôni ôxalat. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng |  |

b) Hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm nhuộm đơn và quan sát tế bào nấm men?

**Câu 3.** *(2,0 điểm)*

a) Trình bày những diễn biến cơ bản của các kì ữong quá trình nguyên phân? Vỉ sao nói nguyên phân là hình thức phân bào nguyên nhiễm?

b) Sự biến đổi hình thái của nhiễm sắc thể trong chu kì tế bào có ý nghĩa gì?

**Câu 4.***(2,0 điểm).* Trong các bào quan của tế bào nhân thực, những bào quan nào có cấu trúc màng kép? Lập bảng so sánh cấu trúc và chức năng của hệ thống màng kép của các bào quan dó.

**Câu 5.***(2,0 điểm).* Một học sinh khi học về vi sinh vật đã nêu lên một số thắc mắc sau:

a) Vì sao *Clamidia* (vi khuẩn cực nhỏ) đã có cấu tạo tế bào nhưng vẫn sống kí sinh bắt buộc trong tế bào nhân chuẩn?

b) Vì sao vi sinh vật kị khí bắt buộc chỉ có thể sống và phát triển trong điều kiện không có ôxi không khí?

c) Vì sao một số loài vỉ khuẩn có khả năng kháng thuốc?

d) Vì sao giai đoạn lên men rượu không nên mở nắp bình ủ rượu ra xem?

Bằng những kiến thức về vi sinh vật đã học, em hãy giúp bạn giải thích các thắc mắc trên.

**Câu 6.***(2,0 điểm).* Bệnh đốm trắng ở tôm Sú là một dịch bệnh virut truyền nhiễm làm tôm chết hàng loạt. Virut này có bộ gen là ADN và vật chủ là các loài tôm, cua. Hãy cho biết:

a) Đặc điểm cấu trúc và hoạt động sống của virut này?

b) Các con đường lan truyền bệnh của vi rút này?

c) Khi tôm bị bệnh có sử dụng kháng sinh penicilin để trị được không? Vì sao?

d) Khi ăn tôm bị bệnh, người ăn có bị bệnh không? Tại sao?

**Câu 7.***(2,0 điểm).*

a) Điện thế nghỉ là gì? Điện thế nghỉ được hình thành như thế nào?

b) Nêu đặc điếm của mao mạch phù hợp với chức năng của chúng. Giải thích tại sao bình thường ở người chỉ có chừng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua.

**Câu 8.***(2.0 điểm).*

a) Cân bằng pH nội môi là gì? Trong cơ thể có những hệ đệm chủ yếu nào và cơ chế điều hòa của mỗi hệ đệm đó ?

b) Nêu đặc điểm, chức năng của hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng.

**Câu 9.***(2,0 điểm).*

a) Về mặt cấu tạo, ống tiêu hoá của động vật ăn cỏ có gì khác biệt so với động vật ăn thịt?

b) Tại sao enzim pepsin của dạ dày phân giải được prôtêin trong thành phân thức ăn nhưng lại không phân giải prôtêin của chính cơ quan tiêu hoá đó?

**Câu 10.***(2,0 điểm).*

a) Đặc điểm của sự lan truyền xung thẩn kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin?

b) Đến tuổi dậy thì, cơ thể nam cũng như nữ có những thay đổi gì?

**----------------HẾT----------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KIÊN GIANG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2015 - 2016**  **HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN: SINH HỌC**  Ngày thi: **11/9/2015**  *(Đáp án có 05 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nộỉ dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2,0đ)** | Những phát biểu sau ỉà đủng hay sai và hãy giải thích?  a. **Sai.** Vì bộ máy Gôngi có chức năng thu gom, biến đổi, bao gói và phân phối các sản phẩm.  **b. Sai.** Vì O2 và CO2 được vận chuyển qua màng té bào bằng hình thức vận chuyển thụ động, không tiêu tốn năng lượng.  **c. Sai.** Vì trong pha sáng của quang hợp đã tạo ra các sản phẩm: ATP, NADPH và O2. Và chỉ có ATP, NADPH được sử dụng trong pha tối để tổng hợp chất hữu cơ.  **d. Sai.** Vì trong tế bào, hợp chất cao năng cung cấp năng lượng ngoài ATP còn có GTP, TTP,  **e. Sai.** Vì hóa tổng hợp là khả năng oxi hóa các chất của môi trường để tạo ra năng lượng và một phần năng lượng tạo ra được vi khuẩn sử dụng cho việc tổng hợp cacbohiđrat.  **f. Sai.** Vì ở vi sinh vật, dựa vào nguồn cung cấp năng lượng và nguồn cung cấp các bon chủ yếu người phân biệt 4 kiểu dinh dưỡng.  **g. Sai.**Số lượng tế bào được tạo thành là: 29x106.  **h. Sai.** Vì tế bào đang ở kì giữa của giảm phân II. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 2**  **(2,0đ)** | **a. Thí nghiệm xác định sự có mặt của một số nguyên tố**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Ổng nghiệm + thuốc thử** | **Hiện tượng xảy ra** | **Nhận xét và kết luận** | | 1. Dịch mẫu + bạc nitrat. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng, chuyển màu đen lúc để ngoài ánh sáng một thời gian. | Trong mô có anion Cl- nên đã kết hợp với Ag+ tạo ra AgCl | | 2. Dịch mẫu + bari clorua. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng | Trong mô có anion SO42- nên đã kết hợp với Ba2+ tạo nên BaSO4 | | 3. Dịch mẫu + amôn-magiê. | Đáy ống nghiệm tạo kết tủa màu trắng | Trong mô có PO43- nên đã thành kết tủa màu tráng phôtpho kép amôn - magiê NH4MgPO4 | | 4. Dịch mẫu + amôni ôxalat. | Đáy ống nghiệm tạo kểt tủa màu trắng | Trong mô có ion Ca2+ tạo nên kết tủa Oxalat canxi màu trắng | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Cách tiến hành nhuộm đơn và quan sát tế bào nấm men**  - Dùng que cây lấy một giọt dung dịch lên men hoặc một giọt dung dịch bánh men cho vào ống nghiệm đã có sẵn 5 ml nước cất, khuấy đều.  - Dùng que cấy lấy một giọt dung dịch này cho lên một phiến kính sạch, hong khô tự nhiên.  - Dùng pipet nhỏ một giọt fucsin vào vị trí dung dịch lên men khô. Để một phút rồi nghiêng phiến kính đổ fucsin đi.  - Rửa sạch tiêu bản bằng nước cất, đem hong khô rồi đưa lên soi kính, lúc đầu ở vật kính x10, sau đó là x40. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 3**  **(2,0đ)** | **a. Trình bày những diễn biến cơ bản của các kì trong quá trình nguyên phân? Vì sao nói nguyên phân là hình thức phân bào nguyên nhỉễm?**  - Kì đầu: Thoi phân bào xuất hiện, màng nhân tiêu biến, các NST kép co xoắn và đính vào các sợi của thoi phân bào ở tâm động.  - Kì giữa: các NST kép co xoắn cực đại và tập trung thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.  - Kì sau: 2 crômatit của mỗi NST kép tách nhau ở tâm động hình thành 2 nhóm NST đơn giống nhau sau đó chuyển động về 2 cực của tế bào (do sự co rút của thoi phân bào).  - Kì cuối: Thoi phân bào tiêu biến, màng nhân xuất hiện, NST dãn xoắn trở về dạng sợi mảnh.  - Nguyên phân là hình thức phân bào nguyên nhiễm vì nó đảm bảo cho 2 tê bào con được tạo ra có nguyên bộ NST như ở tế bào mẹ. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Sự biến đổỉ hình thải cùa nhiễm sắc thề trong chu kì tế bào có ý nghĩa gì?**  - Ở kì trung gian, ban đầu NST ở dạng sợi đơn dài mảnh tạo thuận lợi cho việc tổng hợp ARN, prôtêin (pha G1) và sự tái bản ADN, nhân đôi NST (ở pha S).  - Khi bước vào nguyên phân, NST kép bắt đầu co ngắn, đóng xoắn. Ở kì giữa NST co ngắn và đóng xoắn cực đại để dễ dàng xếp thành hàng ở mặt phẳng xích đạo giúp sự phân li đồng đều của NST cho 2 tế bào con.  - Khi các NST đơn phân li về 2 cực tế bào thì nó lại bắt đầu dãn xoắn, nhờ đó khi bước vào kì trung gian lại lặp lại như trên. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **4**  **(2,0 đ)** | **a. Trong các bào quan của tế bào nhân thực, những bào quan nào có cấu trúc màng kép? Lập bảng so sánh cấu tạo, chức năng của hệ thống màng kép của các bào quan đó.**  - Trong các bào quan của tế bào nhân thật, những bào quan có cấu trúc màng kép là: Ti thể, lục lạp và nhân  - Lập bảng so sánh:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Vấn đề** | **Màng ti thể** | **Màng lục lạp** | **Màng nhân** | | Cấu trúc | Màng kép, màng trong tạo nên các mào chứa chuỗi truyền điện tử | Màng kép, màng tilacoit chứa clorophyl, chuỗi truyền điện từ | Màng kép có nhiều lỗ | | Chức năng | Chuyển hóa năng lượng có trong các chất dinh dưỡng thành năng lượng ATP trong hô hấp hiếu khi | Chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng tích lũy trong ATP và NADPH, cung cấp cho phản ứng tối của quang hợp | Vận chuyển chất giữa nhân và tế bào chất (các ARN, prôtêin, ribôxôm,...) | | 0,5đ  0,75  0,75 |
| **5** | **Giải đáp thắc mắc giúp bạn.**  a. Vì chúng có hệ thống enzim không hoàn chỉnh, thiếu các enzim tham gia vào quá trình trao đổi chât sinh năng lượng, do đó bắt buộc phải kí sinh bắt buộc trong tế bào sinh vật nhân chuẩn.  b. Vì chúng không có enzim catalaza và một số enzim khác do đó không thể loại bỏ được các sản phẩm oxi hóa cho tế bào như H2O2.  c. Vì những vi khuân này có chứa plasmit kháng thuốc. Plasmit này chứa gen có khả năng sinh ra enzim phân hủy một số chất kháng sinh => kháng sinh mất tác dụng với vi khuẩn đó.  d. Vì lên men rượu nhờ vào sự tham gia của nấm men. Nấm men là sinh vật kị khí không bắt buộc. Do đó khi không có oxi, nấm men gây nên hiện tượng lên men rượu biến glucôzơ thành CO2 và rượu êtylic. Khi có đủ oxi, nấm men oxi hóa glucôzơ thành CO2 và H2O. Vì vậy giai đoạn lên men rượu, nếu mở nắp bình ra oxi sẽ tràn vào bình, glucôzơ bị oxi hóa hoàn toàn làm cho rượu trở nên nhạt. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| **Câu 6**  **(2,0đ)** | **a. Đặc điếm cấu tạo và hoạt động sống**  - Vi rút chưa có cấu tạo tế bào, cấu trúc đơn giản chỉ gồm lõi ADN và vỏ Prôtêin.  - Là thể kí sinh bắt buộc, chỉ có thể tạo bản sao các phần tử virut mới bên trong tế bào vật chủ bằng cách sử dụng bộ máy sinh tổng hợp của tế bào vật chủ.  **b. Con đường lan truyền:**  - Từ tôm mẹ sang ấu trùng và tôm con.  - Từ các vật chủ khác trong tự nhiên (ao nuôi)  **c. Không**  Vì Penicilin ức chế tổng hợp thành peptidoglican ở vách tế bào, nhưng thành phần này | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | không có ở virut.  **d. Không**  Vì người không phải là vật chủ của virut nên virut không xâm nhiễm và gây bệnh cho người | 0,25đ  0,25đ |
| **Câu 7**  **(2,0đ)** | **a. Điện thế nghỉ là gì? Đỉện thế nghỉ được hình thành như thế nào?**  - Điện thế nghỉ là sự chênh lệch về điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi, phía trong màng tế bào tích điện âm so với phía ngoài màng tích điện dương.  - Điện thế nghỉ được hình thành chủ yếu là do:  + Nồng độ ion kali bên trong cao hơn bên ngoài tế bào.  + Các cổng kali mở (tính thấm chọn lọc đối với K+) nên các K+ ở sát màng tế bào đồng loạt đi từ trong ra ngoài tế bào và tập trung ngay sát mặt ngoài màng tế bào, làm cho mặt ngoài màng tích điện dương so với mặt trong màng tích điện âm.  + Bơm Na - K vận chuyển K+ từ phía bên ngoài trả vào phía bên trong màng tế bào giúp duy trì nồng độ K+ bên trong tế bào cao hơn bên ngoài tế bào. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Nêu đặc đỉểm của mao mạch phù hợp với chức năng của chúng. Giải thích tại sao bình thường ở người chỉ có chừng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua?**  - Mao mạch có đường kính rất nhỏ đủ chỉ để cho các tế bào hồng cầu di chuyển theo một hàng nhằm tối đa hoá việc trao đổi các chất với dịch mô.  - Mao mạch chỉ được cấu tạo từ một lớp tế bào không xếp sít với nhau nhằm giúp cho một số chất cần thiết và bạch cầu có thể dễ ra vào mao mạch nhằm thực hiện chức năng vận chuyển các chất và bảo vệ cơ thể.  - Số lượng mao mạch trong các cơ quan là rất lớn, chỉ cần khoảng 5% số mao mạch có máu lưu thông là đủ, số còn lại có tác dụng điều tiết lượng máu đến các cơ quan khác nhau theo các nhu cầu sinh lý của cơ thể.  - Lượng máu tới các mao mạch được điều tiết bởi các cơ vòng ở đầu các động mạch máu nhỏ trước khi tới lưới mao mạch. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 8**  **(2,0đ)** | **a. Cân bằng pH nội môi là gì? Trong cơ thể có những hệ đệm chủ yếu nào và cơ chế điều hòa của mỗi hệ đệm đó?**  - Cân bằng pH nội môi là điều hòa cân bằng axit - bazơ  - Trong cơ thể có những hệ đệm và cơ chế điều hòa:  + Hệ đệm bicacbonat NaHCO3/ H2CO3 (HCO3/CO2)  HCO3- + H+ = H2CO3  CO2 + OH- = HCO3- - *Chỉ cần 1 ý*  + Hệ đệm photphat Na2HPO4/ NaH2PO4 (HPO42- /H2PO4-)  HPO42-+ H+ = H2PO4-  H2PO4- + OH- = HPO42- + H2O - *Chỉ cần 1 ý*  + Hệ đệm proteinat (Protein)  Khi môi trường pH tăng thì các gốc -COOH sẽ bị ion hóa giải phóng H+  Khi môi trường pH giảm thì các gốc -NH2 sẽ nhận H+  *Chi cần 1 ý* | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Nêu đặc điểm, chức năng của hệ thần kinh vận động và hệ thẩn kinh sinh dưỡng.**  - Hệ thần kinh vận động điều khiển hoạt động của các cơ vân trong hệ vận động, đó là những hoạt động có ý thức (theo ý muốn)  - Hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển, điều hòa hoạt động của các nội quan (cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản), đó là những hoạt động tự động, không theo ý muôn.  + Hệ thần kinh sinh dưỡng bao gồm: bộ phân thần kinh giao cảm và bộ phận thần kinh đối giao cảm.  + Hai bộ phận này hoạt động đối lập nhau, giúp điều hòa hoạt động của các nội quan, đáp ứng nhu cầu của cơ thể đồng thời giữ thăng bằng cho hoạt động của các cơ quan này. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 9**  **(2,0đ)** | **a. Về mặt cấu tạo, ống tiêu hoá của động vật ăn cỏ có gì khác biệt so với động vật ăn thịt?**  - Ở miệng có răng cửa và răng nanh thân to, chân rộng giúp gặm thức ăn, răng hàm và răng cạnh hàm phẳng có những đường gờ chạy từ trước đến sau giúp nghiền cỏ.  - Có nhiều vi sinh vật cộng sinh do đó mới có thể tiêu hoá được loại thức ăn khó tiêu hoá nhất là xenlulôzơ.  - Ruột dài nên đoạn đường di chuyển của thức ăn trong ống tiêu hoá sẽ dài hơn, có đủ thời gian để biến đổi và hấp thu loại thức ăn khó tiêu.  - Ống tiêu hoá có thể có sự biến đổi đặc trưng cho từng loài phù hợp với chức năng tiêu hoá xenlulozơ. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Tại sao enzim pepsin của dạ dày phân giải được prôtêin trong thành phần thức ăn nhưng lại không phân giải prôtêin của chính cơ quan tiêu hoá đó?**  - Ở người bình thường, lót trong lớp thành dạ dày có chất nhầy bảo vệ. Chất nhầy này có bản chất là glicôprotêin vả mucôpôlisaccarit do các tế bào cổ tuyến và tế bào niêm mạc bề mặt của dạ dày tiết ra. Lớp chất nhầy trên có 2 loại:  + Loại hoà tan: có tác dụng trung hoà một phần pepsin và HC1.  + Loại không hoà tan: tạo thành một lớp dày 1 -1,5 mm bao phủ toàn bộ thành dạ dày. Lớp này có độ dai, có tính kiềm có khả năng ngăn chặn sự khuếch tán ngược của H+ để tạo thành “hàng rào” ngăn tác động của pepsin-HCl.  - Ở người binh thưởng, sự tiết chất nhầy cân bằng với sự tiết pepsin-HCl, nên prôtêin trong dạ dày không bị phân huỷ (dạ dày được bảo vệ). | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 10**  **(2,0đ)** | **a. Đặc điểm của sự lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin?**  - Xung thần kinh xuất hiện ở nơi bị kích thích sẽ lan truyền dọc theo sợi thần kinh.  - Bản thân xung thần kinh (điện thế hoạt động) không chạy trên sợi thần kinh mà nó chỉ kích thích vùng màng kế tiếp làm thay đổi tính thẩm của màng ở vùng này và làm xuất hiện xung thần kinh tiếp theo. Và cứ tiếp tục như vậy trên suốt dọc theo sợi dây thần kinh.  - Nơi điện thế hoạt động vừa sinh ra, màng đang ở vào giai đoạn trơ tuyệt đối nên không tiếp nhận kích thích. Do vậy xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều và không bao giờ trở lại nơi đã đi qua.  - Nếu kích thích ở giữa sợi thì xung thần kinh đi theo cả hai chiều kể từ điểm xuất phát | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b. Đển tuổi dạy thì, cơ thể nam cũng như nữ có những thay đổi gì?**  - Về vóc dáng cơ thể  - Sự phát triển của cơ quan sinh dục  - Sự phát triển của các yếu tố sinh dục phụ  - Sự thay đổi về mặt tâm sinh lí | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KIÊN GIANG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG QUỐC GIA**  **NĂM 2016**  Môn: **SINH HỌC**  Thời gian:**180** phút (không kể thời gian giao đề)  Ngày thi: **10/10/2015**  *(Đề thi có 02 trang, gồm 10 câu)* |

**Câu 1.** (2,0 điểm)

a) Theo dõi quá trình tự nhân đôi của một ADN, người ta thấy có 80 đoạn Okazaki, 90 đoạn mồi. Bằng kiến thức di truyền đã học hãy biện luận để xác định ADN trên thuộc dạng nào? Có ở sinh vật nào?

b) Cấu trúc các đơn phân của ADN và ARN giống và khác nhau như thế nào? Nguyên tắc bổ sung giữa các bazơ nitric được thể hiện và có ý nghĩa như thế nào trong cấu trúc của phần tử ADN?

**Câu 2.** (2,0 điểm)

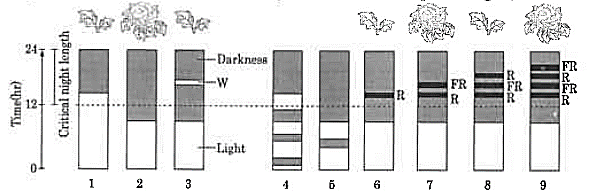
a) Ở một loài thực vật, các gen trên một nhiễm sắc thể đều liên kết hoàn toàn, khi tự thụ phấn nó có khả năng tạo đưọc 16384 kiểu tổ hợp giao tử. Trong một thí nghiệm, người ta thu được một số hợp tử. Sau đó, 1/3 số hợp tử nguyên phân 3 lân liên tiếp; 1/2 số hợp tử nguyên phân 2 lần liên tiếp, số còn lại chỉ qua 1 lần nguyên phân. Sau khi nguyên phân, tổng số nhiễm sắc thể của tất cả các tế bào con được tạo thành bằng 1260. Tính số noãn được thụ tinh.

b) Nếu tế bào sinh hạt phấn của loài trên khi phát sinh giao từ không xảy ra đột biến, mỗi cặp NST tương đồng đều có cấu trúc khác nhau, có trao đổi chéo xảy ra tại 1 điểm trên 2 cặp NST, trao đổi chéo tại 2 điểm không đồng thời trên 3 cặp NST và trao đổi chéo tại hai điểm xảy ra đồng thời trên 1 cặp NST thì tối đa xuất hiện bao nhiêu loại giao tử?

c) Giả sử đột biến lệch bội xảy ra ở loài thực vật trên, xác định: Có bao nhiêu trường hợp thể 1 kép có thể xảy ra? Có bao nhiêu trường hợp đồng thời xảy ra cả 3 đột biến: thể 0, thể 1 và thể 3?

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Phitôcrôm là một loại sắc tố tham gia vào quang chu kỳ. Phitôcrôm tồn tại ở hai dạng: P660 hấp thụ ánh sáng đỏ; P730 hấp thụ ánh sáng đỏ xa. Một thí nghiệm nghiên cứu sự ra hoa của cây bị ảnh hưởng ra sao bởi các chớp sáng khác nhau [trắng (W), đỏ (R), đỏ xa (FR)] trong giai đoạn tối hoặc trong tối ở giai đoạn sáng của sự phát triển thực vật. Hình dưới đây cho biết các kết quả thí nghiệm.



*(Chú thích: Critical ninght length = Độ dài đêm tới hạn; Darkness = thời gian che tối)*

a) Loài thực vật này là cây ngày ngắn hay cây ngày dài? Giải thích.

b) Vì sao cây ở thí nghiệm 7, 9 ra hoa, còn cây ở thí nghiệm 6, 8 không ra hoa?

**Câu 4.** (2,0 điểm)

a) Cho các dấu hiệu sau:

1 - Lá màu vàng nhạt, mép ỉá màu đỏ cỏ nhiều chấm đỏ trên bề mặt lá.

2 - Lá có màu xanh nhạt và hóa vàng, xuất hiện bắt đầu từ lá non nhất, sinh truởng rễ bị tiêu giảm.

3 - Gân lá màu vàng rồi sau đó cả lá có màu vàng, rồi rụng nhanh chóng.

4 - Lá có màu vàng biểu hiện ở lá già trước,

Hãy xác định dấu hiện nào ở trên là sự biểu hiện thiếu một trong các nguyên tố khoáng đa lượng sau: Mg, Fe, N, S, K, P?

b) Viết phương trình phương trình đơn giản nhất của quá trình quang họp và tính số mg CO2 cần thiết để tạo ra hạt thóc có khối lượng là 25 mg?

c) Nếu giả định trong sự quang hợp của cây, CO2 chứa oxi phóng xạ, sản phẩm nào sẽ bị nhiễm phóng xạ? Vẽ sơ đồ minh họa?

**Câu 5.** (2,0 điểm)

a) Trong quá trình hút nước của thực vật, một trong những thành phần cấu tạo của tế bào lại có tác dụng hạn chế lực hút nước theo cơ chế thẩm thấu. Đó là thành phần nào? Thành phần này ảnh hưởng đến quá trình hấp thu nước của cây như thế nào?

b) Hệ số hô hấp là gì? Có nhận xét gì về hệ số hô hấp của hạt cây họ lúa và hạt hướng hương? Giải thích?

**Câu 6.** (2,0 điềm)

a) Nếu trong quần thể cây giao phẩn và quần thể cây tự thụ phấn đều có gen đột biến lặn xuất hiện ở giao tử vớì tần số như nhau thì thể đột biến được phát hiện sớm hơn ở quần thể nào? Giải thích?

b) Một loài thực vật giao phấn có alen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với alen a qui định hạt dài; alen B qui định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với alen b qui định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thu được 1425 hạt tròn, đỏ; 475 hạt tròn, trắng; 6075 hạt dài, đỏ; 2025 hạt dài, trắng. Xác định tần số các alen A, a; B, b và cấu trúc di truyền của quần thể.

**Câu 7.** (2,0 điềm)

Ở một loài thực vật, cho cây cao, hoa trắng thuần chủng lai với cây thấp, hoa đỏ thuần chủng; F1 thu được toàn cây cao, hoa đỏ. Cho F1 tự thụ phấn, F2 thu dưực 4 loại kiểu hình, trong đó kiểu hình cây cao, hoa trắng chiếm 24%. Biết mỗi gen qui định 1 tính trạng, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường, mọi diễn biến của nhiễm sắc thề trong gỉam phân ở tế bào sinh noãn vả tế bào sinh hạt phấn là giống nhau và không có đột biến.

a) Biện luận và xác định quy luật di truyền của các tính trạng trên. Viết sơ đồ lai từ P đến F1 và xác định tỉ lệ các loại giao tử ở F1?

b) Không viết sơ đồ lai hãy dự đoán ti lệ các loại kiểu hình ở F2.

**Câu 8.** (2,0 điểm)

Cho biết các câu sau đây là đúng hay sai? Giải thích rõ từng trường hợp.

a) Sự tương tác giữa các gen mâu thuẫn với qui luật phân li của các alen (qui luật Menđen).

b) Hai alen thuộc cùng một gen có thể tương tác với nhau.

c) Trong quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen  đã xảy ra hoán vị giữa alen A và a. Nếu không có đột biến xảy ra, theo lí thuyết quá trình giảm phân của tế bào trên đã tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

d) Lấy nhân tế bào tuyến vú của cừu A chuyển vào tế bào trứng đã loại nhân của cừu B. Tiếp tục nuôi cấy trên môi trường nhân tạo cho trứng phát triển thành phôi rồi cấy vào cừu C, sinh ra cừu con D. Cừu D có mang đặc điểm của A lẫn B.

**Câu 9.** (2,0 điểm)

Thế nào là giao phối gần? Giao phối gần dẫn đến kết quả gì về mặt di truyền? Nêu ý nghĩa của giao phối gần?

**Câu 10.** (2,0 điểm)

Sơ đồ phả hệ dưới đây cho biết một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định.



Cặp vợ chồng (1) và (2) ở thế hệ thứ II mong muốn sinh hai người con có cả trai, gái và đều không bị bệnh trên. Cho rằng không có đột biến xảy ra, khả năng để họ thực hiện được mong muốn là bao nhiêu?

***Ghi chú:***

* *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
* *Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KIÊN GIANG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG QUỐC GIA**  **NĂM 2016**  **HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN: SINH HỌC**  Ngày thi: **10/10/2015**  *(Đáp án có 04 trang)* | | |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2,0đ)** | **a) Dạng ADN, có ở sinh vật:**  Mỗi đơn vị tái bản có số ARN mồi = số đoạn Okazaki + 2  Số đơn vị tái bản =  đơn vị  ADN dạng B, ở trong tế bào nhân thực  **b) Điểm giống và khác nhau trong cấu trúc các đơn phân của ADN và ARN:**  **- Giống nhau:** Chúng đều có: nhóm photphat, đường 5 cacbon (pentôzơ) và bazơ nitơ.  **- Khác nhau:**  + Thành phần bazơ nitơ của ADM là: loại A là Ađeenin, nucleotit loại T là Timin, của nucleotit loại G là Guanin, của nucleotit loại X là Xitozin; của nucleotit của ARN là: loại A là Ađeenin, nucleotit loại U là Uraxin, của nucleotit loại G là Guanin, của nucleotit loại X là Xitozin.  + Đường của ADN là đường đêôxiribôzơ (C5H10O4), đường của ARN là ribôzơ (C5H10O5)  **- NTBS trong ADN:**  + Giữa 2 mạch đơn ADN các nucleotit luôn bắt cặp từng đôi liên kết A = T và G = X.  + Do A, G có kích thước lơn được bổ sung bởi T, X có kích thước nhỏ nên đường kính ADN không đổi.  + Trình tự các nucleotit trên mạch 1 quy định trình tự các nucleotit trên mạch 2 đảm bảo tính đặc trưng của phân tử ADN.  + Các liên kết hidro giữa các bazơ nitric yếu nhưng có số lượng lớn do đó phân tử ADN vừa bền vững vừa linh động, có khả năng tự sao và ổn định thông tin di truyền. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 2**  **(2,0đ)** | **a) Tính số noãn được thụ tinh:**  - Số loại giao tử:  loại  Số NST lưỡng bội: 2n = 128 n = 72n = 14  Số TB con được tạo thành: 1260/14 = 90 tế bào.  - Số hợp tử:  Gọi x là số hợp tử, ta có PT: (x/3.23) + (x/2.22) + (x - x/3 - x/2)x21 = 90 x = 18 tế bào  Số noãn thụ tinh: 18 noãn.  **b) Suy ra số loại giao tử tối đa:**  - Sự TĐC xảy ra tại 1 điểm trên 2 cặp NST tạo ra 42 loại giao tử khác nhau về cấu trúc NST.  - Sự TĐC xảy ra tại 2 điểm không đồng thời trên 3 cặp NST tạo ra 63 loại giao tử khác nhau về cấu trúc NST.  - Sự TĐC kép xảy ra tại 1 tại 1 cặp NST tạo ra 81 loại giao tử khác nhau về cấu trúc NST.  - Suy ra số loại giao tử tối đa có thể được tạo ra là: 42.63.81.21 = 55296.  **c) Số trường hợp thể 1 kép, 3 đột biến: thể 0, thể 1 và thể 3:**  - Số trường hợp thể 1 kép có thể xảy ra:  - Số trường hợp đổng thời xảy ra cả 3 đột biến: thể 0, thể 1 và thể 3: | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 3**  **(2,0đ)** | **a) Xác định cây ngày ngắn hay cây ngày dài, giải thích:**  - Thí nghiệm 2,3 chứng tỏ đây là cây ngày ngắn,  - Vì cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài, ra hoa trong điều kiện số giờ tối liên tục, tối thiểu là 12 giờ.  **b) Gỉảỉ thích thí nghiệm 6, 7, 8, 9:**  - Đối với cây ngày ngắn, ánh sáng đỏ có tác dụng ức chế ra hoa, ánh sáng đỏ xa có tác dụng kích thích ra hoa, đồng thời phụ thuộc lần chiếu sáng cuối cùng.  - Thí nghiệm 6 chiếu ánh sáng đỏ nên cây bị ức chế ra hoa  - Thí nghiệm 7, 9 được chiếu xen kẽ ánh sáng đỏ và đỏ xa nhưng lần chiếu sáng cuối là ánh sáng đỏ xa nên cây ra hoa.  - Thí nghiệm 8: chiếu sáng ánh sáng đỏ cuối cùng nên cây bị ức chế ra hoa. | | **0,25**  **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 4**  **(2,0đ)** | **a) Xác định nguyên tố khoáng thiếu:**  1- K  2- S  3- Fe  4- Mg  **b) Tính số mg CO2**  CO2 + H2O = CH2O + O2  Số mg CO2 =  **c) Sản phẩm bị nhiễm phóng xạ, sơ đồ:**  - C6H12O6 và H2O  - 6CO2 + 12H2O C6H12O6 + O2 + 6H2O | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 5**  **(2,0đ)** | **a) Thành phần của tế bào hạn chế lực hút nước theo cơ chế thẩm thấu:**  - Đó là vách tế bào thực vật.  - Ảnh hưởng của vách tế bào đối với quá trình hấp thu nước của cây:  + Tế bảo thực vật là một hệ thống kín có khả năng đàn hồi có giớỉ hạn. Nghiên cứu của Blum cho thấy khả năng xâm nhập nước vào tế bào không phụ thuộc hoàn toàn vào áp suất thẩm thấu (P) mà phụ thuộc vào sức hút nước (S) của tế bào, S = P xảy ra khi cây héo => Tế bào hút nước mạnh  + Khi nước vào, chất nguyên sinh và dịch bào sẽ tác dụng lên vách tế bào một lực, lực đó lả áp suất căng => Vách tế bào phản ứng lại bằng một phản lực (T) đế chống lại sự dãn nở của tế bào. Khi đó S = P - T. Nước vào càng nhiều =>Thể tích tế bào càng tăng => T càng tăng, P càng giảm. Đến khi T = P => Tế bào không còn dãn nở được nữa và S = 0 =>Tế bào không hút nước nữa dù nồng độ bên trong tế bào còn cao hơn bên ngoài.  + Khi nắng nhiều => Sự thoát hơi nước quá nhanh => Không bào co thể tích nhưng chất nguyên sinh không tách khỏi vách tế bào mà dính chặt kéo vách tế bào vảo trong =>Vách tế bào không tạo được phản lực (T) mà còn kéo chất nguyên sinh ra => Sức căng T có trị số âm => S = P - (-T) = P + T => Sức hút nước sẽ lớn hơn áp suất thẩm thấu (Hiện tượng Xitoziz theo nghiên cứu của Maxinôp)  **b) Hệ số hô hấp (RQ) và giải thích RQ của lúa và hướng dương:**  - Hệ số hô hấp (RQ) là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử O2 lấy vào khi hô hấp.  - RQ của hạt cây họ lúa bằng 1, RQ của hạt hướng dương nhỏ hơn 1 (0,3 - 0,4)  - Giải thích:  + Nguyên liệu hô hấp của hạt hướng dương là lipit  + Nguyên liệu hô hấp của hạt cây họ lúa là cacbohidrat | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 6**  **(2,0đ)** | **a) Đột biến được phát hiện sớm ở QT:**  - Quần thề cây tự thụ phấn  - Trong quần thể giao phấn chéo, gen lặn tồn tại ồ thể dị hợp tử và phải qua nhiều thế hệ tần số của nó mới tăng dần lên. Khi đó, gen đột biến lặn mới có nhiều cơ hội tổ hợp thành đồng hợp tử. Vì thế, thể đột biến xuất hiện muộn.  - Trong quần thề cây tự thụ phấn, gen đột biến lặn thường tồn tại ở trạng thái dị hợp tử và khi cây dị hợp tử tự thụ phấn sẽ cho ra ngay thể đột biến. Nhu vậy, thể đột biến  được phát hiện sớm hơn so với trường hợp quần thể cây giao phấn chéo.  **b) - Tần số các alen A, a; B, b .**  *Xét từng tính trạng trong quần thể:*  + Dạng hạt: 19% hạt tròn : 81% hạt dài => tần số alen a = 0,9; A = 0,1  => cấu trúc di truyền gen qui định hình dạng hạt là: 0,01AA : 0,18Aa 0,81aa  + Màu hạt: 75% hạt đỏ : 25% hạt trắng => tần số alen b = 0,5; B = 0,5  => cấu trúc di truyền gen qui định màu hạt là: 0,25BB : 0,5Bb : 0,25bb  **- Cấu trúc di truyền của quần thể:**  (0,01AA: 0,18Aa: 0,81aa) (0,25BB : 0,5Bb: 0,25bb) =  (0,0025AABB : 0,005AABb : 0,0025Aabb : 0,045AaBB : 0,09AaBb : 0,045Aabb : 0,2025aaBB : 0,405aaBb : 0,2025aabb) | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 7**  **(2,0đ)** | **a) Quy luật di truyền, SĐL, tỉ lệ giao tử**  - Pt/c tương phản => F1 dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn, F2 thu được cây cao, hoa trắng chiếm 24% =>khác với tỉ lệ phân li độc lập và liên kết gen hoàn toàn => Có hoán vị gen xảy ra.  - Sơ đồ lai từ Pt/c đến F1:  Pt/c: Cây cao, trắng x cây thấp, đỏ    G: AbaB  F1:  (Cây cao, hoa đỏ)  - Gọi tần số hoán vị gen là f => ta có: [(1 - f)2/4 + 2(f/2)(1 - f)/2)] = 0,24 => f = 0,2  => Tỉ lệ giao tử của F1là: Ab = aB = 04; AB = ab = 0,1  **b) Tỉ lệ KH:**  - Cao, đỏ: A- B- = 50% +1% = 51%  - Cao trắng: A- bb = 25% - 1%= 24%  - Thấp đỏ: aaB- = 25% - l%= 24%  - Thấp trắng: aabb = 1% | | **0,5**  **0,25**  **0,5**  **0,25**  **0,5** |
| **Câu 8**  **(2,0đ)** | **a)** - **Sai.**  - Sự tương tác giữa các gen không mâu thuẫn với qui luật phân li của các alen (qui luật Menđen) vì tương tác gen là sự tương tác qua lại giữa các sản phẩm của gen chứ không phải là sự tương tác bản thân của các gen.  **b)** - **Đúng**  - Vì hai alen thuộc một gen có thể tương tác với nhau theo kiểu:  + Trội lặn hoàn toàn.  + Trội lặn không hoàn toàn.  + Đồng trội.  + Gen đa alen có thứ bậc trội lặn khác nhau...  **c)** - **Sai**  - Một tế bào giảm phân có hoán vị tạo 4 loại với tỉ lệ 1:1:1:1  **d)** - **Đúng**  - Giống A những tính trạng do gen trong nhân quy định, giống B những tính trạng do gen trong tế bào chất quy định. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 9**  **(2,0đ)** | **\* Khái niệm giao phối gần:** Giao phối gần là giao phối giữa các cá thể có quan hệ họ hàng gần với nhau.  **\*Ảnh hưởng của giao phối gần:**  - Ảnh hưởng đến kiều hình: giao phối gần qua nhiều thế hệ, con cháu sẽ có hiện tượng thoái hóa giống, sinh trưởng, phát triển chậm, sức sống giảm, khả năng chống chịu giảm, sức đẻ giám, phẩm chất giảm.  - Ảnh hưởng đến kiểu gen: tỉ lệ dị hợp giảm, tỉ lệ đồng hợp tăng, trong đó có đồng hợp lặn gây hại xuất hiện làm giảm sức sống, gây chết.  **\* Ý nghĩa giao phối gần:**  - Củng cố 1 đặc tính mong muốn do các gen quy định chúng ở trạng thái đồng hợp tử  - Tạo dòng thuần chủng trong chọn giống để:  + Đảm bảo duy trì các gen quí ở trạng thái đồng hợp, tránh hiện tượng phân tính =>  ổn định giống.  + Thuận lợi cho việc đánh giá kiểu gen của từng dòng, để loại bò những gen không mong muốn trong chọn giống.  + Làm nguyên liệu để tạo ưu thế lai và tạo giống mới.  + Dùng đồng hợp lặn trong lai phân tích để kiểm tra kiểu gen của cơ thể có kiểu hình trội.  + Về mặt di truyền: sử dụng dòng thuần khác nhau về 1 hay nhiều cặp tính trạng tương phản để phát hiện các quy luật di truyền.  - Cơ sở khoa học để cấm kết hôn gần, tránh xuất hiện đồng hợp lặn gây hại. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,75**  **0,25** |
| **Câu 10**  **(2,0đ)** | **Khả năng cặp vơ chồng (1) và (2) ờ thế hệ thứ n sính hai người con có cả trai, gái và đều không bị bệnh:**  - Bệnh do gen trội trên NST thường quy định:  + P có bệnh thì đời con có bệnh, không có trường hợp P không bệnh sinh con bệnh => bệnh do gen trội quy định.  + Xét cặp vợ chông bệnh ở I: bố bệnh, con trai không bệnh=> gen không thể trên Y, nếu gen trên X thì bố bệnh con gái bệnh nhưng bố bệnh có con gái không bệnh => Gen phải nằm trên NST thường.  - Bố mẹ của II1: Aa x Aa => II1: 1/3AA + 2/3Aa  Kiểu gen của II2: aa  Khả năng sinh con bình thường aa = 2/3x1x1/2 = 1/3  => Khả năng sinh trai hoặc gái bình thường lần đầu = 1/2x1/3 = 1/6.  => Khả năng sinh trai hoặc gái bình thường lần sau = 1/2x1/3 = 1/6  => Khả năng sinh hai người con có cả tra, gái và đều không bị bệnh = x1/6x1/6 = 1/18 = 5,56% | | **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |