|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐỒNG THÁP** | **KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI****DỰ THI CẤP QUỐC GIA NĂM 2017** |
| **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC****ĐỀ CHÍNH THỨC*****Ngày thi: 21/6/2016******Thời gian làm bài: 180 phút (Không kể thời gian phát đề)******(Đề thi gồm có: 02 trang)*** |

**Câu 1: (2,0 điểm)**

 1) Các enzyme thủy phân có mặt trong bào quan lyzoxom đóng vai trò quan trọng trong việc tái chế các vật chất có trong tế bào. Hãy chỉ ra các giai đoạn cùa quá trình hình thành những enzyme thủy phân có mặt trong bào quan lyzoxom.

 2) Khi các nhà nghiên cứu dược phẩm thiết kế thuốc cần phải vào tế bào thì họ thường gắn vào thuốc nhóm methyl (- CH3) để phân tử thuốc dễ dàng đi vào trong tế bào. Ngược lại, khi các nhà khoa học thiết kế thuốc cần hoạt động ngoài tế bào thì họ thường gắn vào đó nhóm tích điện để giảm khả năng thuốc đi qua màng và vào tế bào. Giải thích?

**Câu 2: (2,0 điểm)**

 1) Phân lập từ nước dưa chua thu được vi khuẩn *Streptococcus faecalis*. Nuôi vi khuẩn này trên môi trường cơ sở gồm các chất sau đây: 1,0 gam NH4CI; 1,0 gam K2HPO4; 0,2 gam MgSO4 ; 0,1 gam CaCl2; 5,0 gam glucôzơ; các nguyên tố vi lượng Mn, Mg, Cu, Co, Zn (mỗi loại 2.10-5 gam) và thêm nước vừa đủ 1 lít. Thêm vào môi trường cơ sở các hợp chất khác nhau trong các thí nghiệm từ 1 đến 3 dưới đây, sau đó đưa vào tủ ấm 37°C và giữ trong 24 giờ, kết quả thu được như sau:

 Thí nghiệm 1: môi trường cơ sở + axit folic  không sinh trưởng.

 Thí nghiệm 2: môi trường cơ sở + pyridoxin  không sinh trưởng.

 Thí nghiệm 3: môi trường cơ sở + axit folic + pyridoxin có sinh trưởng.

 Dựa theo nguồn cung cấp năng lượng; nguồn cacbon; các chất thêm vào môi trường cơ sở thì vi khuẩn *Streptococcus faecalis* có kiêu dinh dưỡng nào? Các chất thêm vào môi trường cơ sở có vai trò như thế nào đối với vi khuẩn *Streptococcus faecalis*

 2) Trong điều kiện nuôi ủ một chủng vi khuẩn ở 34° C, thời điểm bắt đầu nuôi cấy là 8 giờ 00 phút sáng thì đến 15 giờ 30 phút chiều đếm được 7,24.105 vi khuẩn trong 1 cm3 và đến 19 giờ 30 phút cùng ngày đếm được 9,62.108 vi khuẩn trong 1 cm3. Hãy tính tốc độ sinh trưởng (v) và thời gian thế hệ (g) của chủng vi khuẩn này.

**Câu 3: (2,0 điểm)**

 1) Trong phòng thí nghiệm, một sinh viên sử dụng 3 ống nghiệm dán nhãn A, B, C, trong số các ống nghiệm này có 1 ống nghiệm chứa phagơ, 1 ống nghiệm chứa vi khuẩn E. coỉỉ chủng mẫn cảm với phagơ và 1 ống nghiệm chứa hỗn họp dịch của 2 ống trên. Lấy một ít dịch từ mỗi ống nghiệm cấy lần lượt lên 3 đĩa thạch dinh dưỡng (đã đánh dấu tương ứng). Trình bày cách nhận biết 3 ông nghiệm trên và giải thích.

 2) Chỉ ra 2 yếu tố nào là quan trọng nhất đối với khả năng xâm nhập của một loại virus lên tế bào chủ?

**Câu 4: (2,0 điểm)**

 1) Hệ số hô hấp là gì? Một học sinh xác định hệ số hô hấp của hạt cây lúa và hạt cây hướng dương nhưng khi ghi kết quả do vội vàng bạn ấy chỉ ghi RQ1 = 0,3 và RQ2 = 1,0. Theo em hệ số hô hấp nào là hệ số hô hấp của hạt cây lúa và hạt cây hướng dương? Giải thích.

 2) Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Có cơ chế nào để thực vật tồn tại trong điêu kiện thiếu oxi tạm thời không? Vì sao một số thực vật ở vùng đâm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

**Câu 5: (2,0 điểm)**

 1) Động lực vận chuyển các chất trong mạch gỗ (xilem) và mạch rây (phloem) ở cây thân gỗ khác nhau như thế nào? Tại sao mạch rây phải là các tế bào sống, còn mạch gỗ thì không?

 2) Ở thực vật, thế nào là cơ quan chứa? cơ quan nguồn? Theo em lá, củ là cơ quan chứa hay cơ quan nguồn?

**Câu 6: (2,0 điểm)**

Sự hình thành điện thế nghỉ và điện thế hoạt động phụ thuộc vào sự chênh lệch và biến thiên sựchênh lệch điện tích giữa hai phía của màng tế bào. Điện thế nghỉ và điện thế hoạt động sẽ bị ảnhhưởng như thế nào trong các trường hợp dưới đây? Giải thích.

 Trường hợp 1: Màng tế bào tăng tính thấm với ion Na+.

 Trường hợp 2: Dùng thuốc lâu ngày dẫn đến bơm Na+ - K+ bị yếu đi.

Trường hợp 3: Dùng thuốc gây ức chế chuỗi vận chuyển điện tử ở ti thể.

Trường hợp 4: Bơm NaCl vào phía ngoài màng tế bào.

**Câu 7: (2,0 điểm)**

1) Trong thực tế, có 3 biện pháp tránh thai thường được sử dụng: dùng bao cao su, viên thuốc tránh thai, đặt vòng tránh thai. Hãy giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp tránh thai trên?

 2) Giải thích vì sao tim bơm máu vào động mạch thành từng đợt nhưng máu vẫn chảy trong mạch thành từng dòng liên tục? Ở người, tại sao xơ vữa động mạch thường tạo ra hiện tượng cao huyết áp?

**Câu 8: (2,0 điểm)**

 Ở tế bào nhân thực, quá trình nguyên phân tạo ra các tế bào có bộ nhiễm sẳc thể giống nhau và giống tê bào ban đầu, điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc duy trì đặc tính di truyền của tê bào từ thế hệ này sang thế hệ khác. Ngược lại, quá trình giảm phân xảy ra ở các tế bào sinh dục, từ tế bào lưỡng bội 2n ban đầu, sau quá trình giảm phân tạo ra 4 tế bào con, mỗi tế bào con có số lượng nhiễm sắc thể giảm đi một nửa so với tế bào ban đầu. Bằng hiểu biết của mình, hãy:

 1) So với quá trình nguyên phân như em đã học, giải thích tại sao quá trình tiến hóa “bỏ qua”mô hình nguyên phân theo hình thức chia đôi bộ nhiễm sắc thể 2n của một tế bào thành 2 tế bào con1n, sau đó từ mỗi tế bào con 1n nhân đôi bộ nhiễm sắc thể để hình thành 2 tế bào lưõng bội 2n?

 2) Ở hai tế bào sinh dục của một người, xét đến 2 cặp gen nằm trên hai cặp nhiễm sắc tươngđồng ký hiệu là AaBb tiên hành quá trình giảm phân hình thành giao tử. Hãy cho biết, về mặt lý thuyếtquá trình này tạo ra tối thiểu và tối đa bao nhiêu loại giao tử khác nhau? Giải thích. Biết rằng sự phânly nhiễm sắc thể diễn ra hoàn toàn bình thường trong quá trình giảm phân.

**Câu 9 (2.0 điểm)**

 Ở một gia đình, nghiên cứu sự di truyền của một căn bệnh di truyền hiếm gặp, các nhà di truyền tư vấn xây dựng được phả hệ sau đây. Trong vai trò của một nhà di truyền tư vấn, em hãy:

 1) Xác định quy luật di truyền chi phôi tính trạng bệnh kể trên và giải thích.

 2) Chỉ ra tất cả các cá thể có thể xác định được kiểu gen từ phả hệ nói trên và giải thích.

 3) Nếu người đàn ông số 4 có kiểu gen dị hợp, tính xác suất để cặp vợ chồng 7-8 sinh được đứa con tiếp theo là con trai bị bệnh.

**Câu 10: (2,0 điểm)**

 Ở một loài thực vật, xét sự di truyền của 3 tính trạng màu sắc hoa, hình dạng quả và vị quả. Tiên hành phép lai P thuân chủng giữa cây hoa đỏ, quả tròn, vị chua với cây hoa trắng, quả dài, vị ngọt được F1 có 100% các cây hoa hồng, quả tròn, vị ngọt. Đem gieo các hạt F1 và cho các cây này giao phấn với nhau, đời sau thu được số lượng cây mỗi loại ở F2 như sau : 40 hoa hồng, quả tròn, vị ngọt: 20 hoa đỏ, quả tròn, vị ngọt: 20 hoa hồng, quả tròn, vị chua : 20 hoa hồng, quả dài, vị ngọt: 20 hoa trắng, quả tròn, vị ngọt: 10 hoa đỏ, quả tròn, vị chua : 10 hoa đỏ, quả dài, vị ngọt : 10 hoa trắng, quả tròn, vị chua : 10 hoa trăng, quả dài, vị ngọt. Biết rằng, không có đột biến xảy ra, hãy:

 1) Xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng và kiểu gen của F1.

 2) Xác định tỷ lệ kiểu gen và tỷ lệ kiểu hình ở đời con khi đem lai phân tích F1.

 3) Có tối đa bao nhiêu kiểu gen và bao nhiêu kiểu hình có thể xuất hiện ở cả ba tính trạng trên.

**--HỂT--**

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

*Chữ ký GT1:………………………………………….Chữ ký GT2:……………………………………….*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐỒNG THÁP** | **KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI****DỰ THI CẤP QUỐC GIA NĂM 2017** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC MÔN: SINH HỌC**

**Ngày thi: 21/6/2016**

**I. Hướng dẫn chung**

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

**II. Đáp án và thang điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1** | **1) Các enzyme thủy phân có mặt trong bào quan lyzoxom đóng vai trò quan trọng trong việc tái chế các vật chất có trong tế bào. Hãy chỉ ra các giai đoạn của quá trình hình thành những enzyme thủy phân cỏ mặt trong bảo quan lyzoxom.**  |  |
| - Giai đoạn 1: Tông họp chuôi polypeptit ở riboxom liên kêt ở lưới nội chất hạt.- Giai đoạn 2: Các chuỗi polypeptit được đưa vào khoang lưới nội chất hạt đế cuộn xoắn và sửa đổi.- Giai đoạn 3: Vận chuyển đến bộ máy golgi, đi qua các túi dẹt, qua mỗi túi protein được chế biến, hoàn thiện thành enzyme. - Giai đoạn 4: Tại mặt trans của bộ máy golgi, enzyme hoàn chỉnh được đóng gói thành túi, giải phóng và tạo ra lyzoxom.  | 0,250,250,250,25 |
| **2) Khi các nhà nghiên cứu dược phâm thiêt kê thuôc cân phải vào tê bào thì họ thường gắn vào thuốc nhóm methyl (- CH3) để phân tử thuốc dễ dàng đi vào trong tế bào. Ngược lại, khi các nhà khoa học thiết kế thuốc cần hoạt động ngoài tế bào thì họ thường gắn vào đó nhóm tích điện để giảm khả năng thuốc đi qua màng và vào tế bào. Giải thích?** |  |
| - Màng tế bào là màng photpholipit: đầu ưa nước hướng ra ngoài, đầu kị nước hướng vào trong và hướng vào nhau => chất kị nước đi qua màng dễ dàng, chất ưa nước khó đi trực tiếp qua màng. - Thuốc bị gắn thêm nhóm -CH3 là nhóm chức kị nước nên thuốc sẽ có tính chất kị nước => dễ dàng qua lớp photpholipit kép vào trong tế bào.- Thuốc bị gắn thêm nhóm tích điện sẽ có tính ưa nước nên khó đi qua màng tế bào => hoạt động bên ngoài tế bào. | 0,50,250,25 |
| **2** | **1) Phân lập từ nước dưa chua thu được vi khuẩn *Streptococcus faecalis*. Nuôi vi khuẩn này trên môi trường cơ sở gồm các chất sau đây: 1,0 gam NH4CI; 1,0 gam K2HPO4; 0,2 gam MgSO4 ; 0,1 gam CaCl2; 5,0 gam glucôzơ; các nguyên tố vi lượng Mn, Mg, Cu, Co, Zn (mỗi loại 2.10-5 gam) và thêm nước vừa đủ 1 lít. Thêm vào môi trường cơ sở các hợp chất khác nhau trong các thí nghiệm từ 1 đến 3 dưới đây, sau đó đưa vào tủ ấm 37°C và giữ trong 24 giờ, kết quả thu được như sau:** **Thí nghiệm 1: môi trường cơ sở + axit folic  không sinh trưởng.** **Thí nghiệm 2: môi trường cơ sở + pyridoxin  không sinh trưởng.** **Thí nghiệm 3: môi trường cơ sở + axit folic + pyridoxin có sinh trưởng.** **Dựa theo nguồn cung cấp năng lượng; nguồn cacbon; các chất thêm vào môi trường cơ sở thì vi khuẩn *Streptococcus faecalis* có kiêu dinh dưỡng nào? Các chât thêm vào môi trường cơ sở có vai trò như thế nào đối với vi khuẩn *Streptococcus faecalis?*** |  |
| - Theo nguồn năng lượng: là hóa dưỡng vì vi khuấn dùng năng lượng được tạo ra từ chuyển hóa glucozơ thành axit lactic. - Theo nguồn cacbon: là dị dưỡng vì glucozơ là nguôn cacbon kiến tạo nên các chất của tế bào.- Theo các chất thêm vào môi trường cơ sở: là vi khuấn khuyết dưỡng, vì thiếu 1 trong 2 chất trên vi khuẩn không phát triển được. - Các chất folic, pyridoxin là các nhân tố sinh trưởng đối với vi khuấn nêu trên. Vi khuẩn không thể tự tổng hợp được các nhân tố sinh trưởng này và phải lấy từ bên ngoài môi trường. | 0,250,250,250,25 |
| **2) Trong điêu kiện nuôi ủ một chủng vi khuân ở 34° c, thời diêm băt đâu nuôi cây là 8 giờ 00 phút sáng thì đến 15 giờ 30 phút chiều đếm được 7,24.105 vi khuẩn trong 1 cm3 và đến 19 giờ 30 phút cùng ngày đếm được 9,62.108 vi khuẩn ừong 1 cm3. Hãy tính tốc độ sinh trưởng (v) và thời gian thế hệ (g) của chủng vi khuấn này.** |  |
| t0 = 15h30 - 8h = 7,5(h); t = 19h30 - 8h = 11,5 (h)+ Tốc độ sinh trưởng: v =  = + Thời gian thế hệ: g = 1/v =  = 0,3855 (h) = 23,1303 phút.(Học sinh có thể trình bày cách khác, cho kết quả đúng vẫn đạt điểm tối đa) | 0,50,5 |
| **3** | **1) Trong phòng thí nghiệm, một sinh viên sử dụng 3 ống nghiệm dán nhãn A, B, C, trong số các ống nghiệm này có 1 ống nghiệm chứa phagơ, 1 ống nghiệm chứa vi khuẩn E. coỉỉ chủng mẫn cảm với phagơ và 1 ống nghiệm chứa hỗn họp dịch của 2 ống trên. Lấy một ít dịch từ mỗi ống nghiệm cấy lần lượt lên 3 đĩa thạch dinh dưỡng (đã đánh dấu tương ứng). Trình bày cách nhận biết 3 ông nghiệm trên và giải thích.** |  |
| - Có 1 đĩa không thấy xuất hiện khuẩn lạc. Đây là đĩa lấy mẫu cấy từ ống nghiệm chứa phagơ vì chúng có đời sống kí sinh nội bào bắt buộc, không sống trong môi trường nhân tạo nên không xuất hiện khuẩn lạc. - Có 1 đĩa xuất hiện khuẩn lạc. Đây là đĩa lấy mẫu cấy từ ống nghiệm chứa vi khuẩn E.coli, vi khuẩn sinh trưởng trên môi trường dinh dưỡng đặc nên tạo khuẩn lạc. - Có 1 đĩa ban đầu xuất hiện khuẩn lạc nhưng sau đó tạo ra những vết tròn trong suốt trên bề mặt thạch, đây là đĩa lấy dịch cấy từ ống nghiệm chứa hỗn hợp phagơ và vi khuẩn. Vì có sự xâm nhập, nhân lên của phagơ độc nên ban đầu khuẩn lạc vẫn xuất hiện nhưng khi số lượng phagơ trong tế bào lớn, phá vỡ tế bào nên không còn khuẩn lạc.  | 0,250,250,250,250,250,25 |
| **2) Chỉ ra 2 yếu tố nào là quan trọng nhất đối với khả năng xâm nhập của một loại virus lên tế bào chủ?** |  |
| - Sự phù hợp giữa kháng nguyên bề mặt của virus và thụ thể bề mặt của tế bào chủ theo cơ chế chìa khóa ổ khóa. - Số lượng virus phải đạt một giá trị nhất định gọi là ngưỡng lây nhiễm thì virus mới có khả năng xâm nhập vào trong tế bào chủ. | 0,250,25 |
| **4** | **1) Hệ số hô hấp là gì? Một học sinh xác định hệ số hô hấp của hạt cây lúa và hạt cây hướng dương nhưng khi ghi kết quả do vội vàng bạn ấy chỉ ghi RQ1 = 0,3 và RQ2 = 1,0. Theo em hệ số hô hấp nào là hệ số hô hấp của hạt cây lúa và hạt cây hướng dương? Giải thích.** |  |
| - 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 0,3 - Giải thích:+ Nguyên liệu hô hấp của hạt cây họ lúa là cacbohidrat. + Nguyên liệu hô hấp của hạt hướng dương là lipit.  | 0,250,250,250,25 |
| **2) Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Có cơ chế nào để thực vật tồn tại trong điêu kiện thiếu oxi tạm thời không? Vì sao một số thực vật ở vùng đâm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?** |  |
| - Khi rễ cây bị ngập úng, hạt ngâm trong nước hay cây trong điều kiện thiếu oxi. - Có, lúc đó thực vật thực hiện hô hấp kị khí: đường phân và lên men. - Một số thực vật có đặc điếm thích nghi:+ Tổng họp các chất khử độc tố do điều kiện kị khí tạo ra trong tế bào của cơ thể. + Trong thân và rễ có hệ thống gian bào thông với nhau dẫn oxi từ thân xuống rễ. Rễ mọc ngược lên để hấp thụ oxi không khí như rễ thở ở sú, vẹt, mắm...  | 0,250,250,250,25 |
| **5** | **1) Động lực vận chuyển các chất trong mạch gỗ (xilem) và mạch rây (phloem) ở cây thân gỗ khác nhau như thế nào? Tại sao mạch rây phải là các tế bào sống, còn mạch gỗ thì không?** |  |
| - Mạch gỗ gồm các tế bào chết nối kế tiếp nhau tạo thành ống rỗng giúp dòng nước, ion khoáng và các chất hữu cơ được tổng họp ở rễ di chuyển bên trong. Động lực vận chuyến nước và muối khoáng trong mạch gỗ gồm ba lực: lực đẩy (áp suất rẽ), lực hút do thoát hơi nước ở lá (lực chủ yếu), lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành tế bào mạch gỗ. - Mạch rây gồm các tể bào sống có vai trò vận chuyến các sản phấm đồng hoá ở lá cũng như một số ion khoáng sử dụng lại đến nơi sử dụng hoặc nơi dự trữ. Động lực vận chuyển của dòng mạch rây theo phương thức vận chuyển tích cực. - Sự vận chuyến trong mạch rây là quá trình vận chuyến tích cực nên mạch rây phải là các tê bào sông.- Sự vận chuyên trong mạch gỗ không phải là vận chuyên tích cực. Do mạch gỗ là các tế bào chết, có tác dụng làm giảm sức cản của dòng nước được vận chuyến ngược chiều trọng lực trong cây. Đồng thời thành của những tế bào chết dày giúp cho ống dẫn không bị phá huỷ bởi áp lực âm hình thành trong ống dẫn bởi lực hút do thoát hơi nước ở lá. | 0,250,250,250,25 |
| **2) Ở thực vật, thế nào là cơ quan chứa? cơ quan nguồn? Theo em lá, củ là cơ quan chứa hay cơ quan nguồn?** |  |
| - Cơ quan nguồn là nơi sản xuất chất hữu cơ (đường) hoặc nơi tạo ra đường nhờ sự phân giải tinh bột. - Cơ quan chứa là nơi dự trữ hoặc sử dụng chất hữu cơ được mang đền từ nơi khác.- Lá cây tùy giai đoạn: + Lá đang lớn là cơ quan chứa.+ Lá đã trưởng thành được chiếu sáng đầy đủ là cơ quan nguồn. - Củ: tùy theo mùa: + Mùa hè là cơ quan chứa dự trữ.+ Mùa xuân: là cơ quan nguồn mang đường đến các chồi đang sinh trưởng.  | 0,250,250,250,25 |
| **6** | **Sự hình thành điện thế nghỉ và điện thế hoạt động phụ thuộc vào sự chênh lệch và biến thiên sự chênh lệch điện tích giữa hai phía của màng tế bào. Điện thế nghỉ và điện thế hoạt động sẽ bị ảnh hưởng như thế nào trong các trường hợp dưới đây? Giải thích.****Trường hợp 1: Màng tế bào tăng tính thấm với ion Na+.****Trường hợp 2: Dùng thuốc lâu ngày dẫn đến bơm Na+ - K+ bị yếu đi.****Trường hợp 3: Dùng thuốc gây ức chế chuỗi vận chuyển điện tử ở ti thể.****Trường hợp 4: Bơm NaCl vào phía ngoài màng tế bào.** |  |
|  | - Trường hợp 1: Màng tế bào tăng tính thấm với Na+ => Na+ đi vào tế bào nhiều -> trung hòa điện tích âm bên trong màng => điện thế nghỉ giảm hoặc mất => điện thế hoạt động giảm. - Trường hợp 2: Bơm Na+ - K+ có vai trò vận chuyến Na+, K+ chủ động đế duy trì sự chênh lệch nồng độ giữa 2 bên màng. Bơm Na+ - K+ yếu đi => quá trình vận chuyến Na+ , K+ giảm => giảm chênh lệch nồng độ ion giữa 2 bên màng => điện thế nghỉ giảm => điện thế hoạt động giảm. - Trường hợp 3: Bơm Na+ - K+ cẩn năng hrợng ATP, thuốc ức chế chuỗi vận chuyến điện tử làm giảm lượng ATP sinh ra => Bơm Na+ - K+ hoạt động yếu => điện thế nghỉ giảm => điện thế hoạt động giảm. - Trường hợp 4: Bơm NaCl vào phía ngoài màng làm tăng nông độ Na+ bên ngoài màng tế bào tăng sự chênh lệch Na+ bên trong và ngoài màng => điện thế nghỉ tăng => điện thế hoạt động tăng.  | 0,50,50,50,5 |
| **7** | **1) Trong thực tế, có 3 biện pháp tránh thai thường được sử dụng: dùng bao cao su, viên thuốc tránh thai, đặt vòng tránh thai. Hãy giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp tránh thai trên?** |  |
| - Điêu kiện để có thai: trứng phải chín, rụng, được thụ tinh và họp tử được làm tô trong tử cung. - Cơ sở khoa học của việc sử dụng bao cao su là ngăn cản không cho trứng gặp tinh trùng...- Dùng viên thuốc tránh thai: ngăn cản quá trình phát triển của trứng và rụng trứng. - Sử dụng dụng cụ tránh thai: ngăn cản quá trình làm tô của trứng đã được thụ tinh. | 0,250,250,250,25 |
| **2) Giải thích vì sao tim bơm máu vào động mạch thành từng đợt nhưng máu vẫn chảy trong mạch thành từng dòng liên tục? Ở người, tại sao xơ vữa động mạch thường tạo ra hiện tượng cao huyết áp?** |  |
| **+ Do tính đàn hồi của động mạch**- Động mạch đàn hồi, dãn rộng ra khi tim co đẩy máu vào động mạch. Động mạch co lại khi tim dãn. - Khi tim co đẩy máu vào động mạch tạo cho động mạch một thế năng. Khi tim dãn, nhờ tính đàn hồi động mạch co lại, thế năng của động mạch chuyển thành động năng đẩy máu chảy tiếp. - Động mạch lớn có tính đàn hồi cao hơn động mạch nhỏ do thành mạch có nhiều sợi đàn hồi hơn. + Xơ vữa động mạch làm giảm thiết diện lòng ống mạch, thiết diện nhỏ làm tăng tốc độ dòng máu và tăng áp lực của dòng máu vào thành mạch dẫn đến tăng huyết áp. | 0,250,250,250,25 |
| **8** | **Ở tế bào nhân thực, quá trình nguyên phân tạo ra các tế bào có bộ nhiễm sẳc thể giống nhau và giống tê bào ban đầu, điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc duy trì đặc tính di truyền của tê bào từ thế hệ này sang thế hệ khác. Ngược lại, quá trình giảm phân xảy ra ở các tế bào sinh dục, từ tế bào lưỡng bội 2n ban đầu, sau quá trình giảm phân tạo ra 4 tế bào con, mỗi tế bào con có số lượng nhiễm sắc thể giảm đi một nửa so với tế bào ban đầu. Bằng hiểu biết của mình, hãy:** |  |
| **1) So với quá trình nguyên phân như em đã học, giải thích tại sao quá trình tiến hóa “bỏ qua”mô hình nguyên phân theo hình thức chia đôi bộ nhiễm sắc thể 2n của một tế bào thành 2 tế bào con1n, sau đó từ mỗi tế bào con 1n nhân đôi bộ nhiễm sắc thể để hình thành 2 tế bào lưõng bội 2n?** |  |
| - Quá trình nguyên phân bình thường, mỗi tế bào chứa các cặp nhiêm săc thể tương đồng khác nguồn, trước khi tế bào phân chia, nhiễm sắc thế được nhân đôi. Việc nhân đôi rồi mới phân chia đảm bảo mỗi tế bào con sinh ra có 1 bộ nhiễm sắc thế tương đồng khác nguồn giống tế bào ban đầu. - Quá trình nguyên phân theo mô hình bị bỏ qua sẽ tạo ra 2 tế bào còn n, sau đó tự nhân đôi sẽ tạo ra tế bào 2n có các cặp NST giống hệt nhau và cùng nguồn gốc. Do vậy, hai tế bào 2n sinh ra khác biệt bộ nhiễm sắc thể so với tế bào ban đầu.**Chú ý:** Thí sinh có thể vẽ sơ đồ so sánh rồi đưa ra kết luận vẫn cho điếm tối đa. | 0,250,25 |
| **2) Ở hai tế bào sinh dục của một người, xét đến 2 cặp gen nằm trên hai cặp nhiễm sắc tươngđồng ký hiệu là AaBb tiên hành quá trình giảm phân hình thành giao tử. Hãy cho biết, về mặt lý thuyếtquá trình này tạo ra tối thiểu và tối đa bao nhiêu loại giao tử khác nhau? Giải thích. Biết rằng sự phânly nhiễm sắc thể diễn ra hoàn toàn bình thường trong quá trình giảm phân.** |  |
| **\* Nếu là quá trình phát sinh giao tử đực:**- Quá trình tạo tối đa 4 loại giao tử và tối thiểu 2 loại giao tử: - Giải thích: + Một tế bào AaBb tiến hành giảm phân sẽ tạo ra 4 tinh trùng thuộc 2 loại: Hoặc 2 tinh trùng AB và 2 tinh trùng ab, hoặc 2 tinh trùng Ab và 2 tinh trùng aB phụ thuộc vào cách xếp hàng NST khác nhau ở kỳ giữa của giảm phân I. + Hai tế bào, AaBb nếu có cùng cách xếp hàng NST trong kỳ giữa giảm phân I sẽ tạo ra 8 tinh trùng thuộc 2 loại khác nhau, còn nếu cách xếp hàng khác nhau sẽ tạo tối đa 4 loại tinh trùng khác nhau.**\* Nếu là quá trình phát sinh giao tử cái:**- Quá trình tạo ra tối thiểu 1 loại trứng và tối đa 2 loại trứng vì mỗi tế bào sinh trứng chỉ tạo ra 1 trứng, kèm theo 3 thể định hướng.- Số loại trứng tối thiểu là 1 loại, nếu cách xếp hàng giống nhau và việc lựa chọn tế bào nào phát triển thành trứng là như nhau.- Số loại trứng tối đa là 2 nếu cách chọn tế bào nào phát triền thành trứng là khác nhau.  | 0,250,250,250,250,250,25 |
| **9** | **Ở một gia đình, nghiên cứu sự di truyền của một căn bệnh di truyền hiếm gặp, các nhà di truyền tư vấn xây dựng được phả hệ sau đây. Trong vai trò của một nhà di truyền tư vấn, em hãy:** **1) Xác định quy luật di truyền chi phôi tính trạng bệnh kể trên và giải thích.** **2) Chỉ ra tất cả các cá thể có thể xác định được kiểu gen từ phả hệ nói trên và giải thích.** **3) Nếu người đàn ông số 4 có kiểu gen dị hợp, tính xác suất để cặp vợ chồng 7-8 sinh được đứa con tiếp theo là con trai bị bệnh.** |  |
|  | **1) Xác định quy luật di truyền chi phôi tính trạng bệnh kể trên và giải thích.**- Cặp vợ chồng 5 - 6 không mắc bệnh sinh ra con mắc bệnh chứng tỏ bệnh này do gen lặn chi phối.- Đứa con số 9 là con gái bị bệnh, nếu bệnh do gen lặn nằm trên NST X thì kiểu gen của con gái số 9 là XaXa đã nhận 1 Xa từ bố 6 do đó bố 6 có kiểu gen là XaY - kiểu gen quy định bệnh, trái thực tế, người bố 6 bình thường. Do vậy bệnh do gen lặn nằm trên NST thường chi phối. | 0,250,25 |
| **2) Chỉ ra tất cả các cá thể có thể xác định được kiểu gen từ phả hệ nói trên và giải thích.**- Các cá thể 1, 3, 5, 6, 9 có thể xác định được kiểu gen- Số 1 và số 9 bịnh bệnh nên có kiểu gen đồng hợp lặn aa. Số 3 nhận 1 gen a từ bố, người này không bị bệnh nên có kiểu gen dị hợp Aa. Số 5 và 6 bình thường sinh ra con 9 bị bệnh (aa) nên cả 5 và 6 đều mang gen a do đó đều có kiểu gen là Aa. | 0,250,25 |
| **3) Nếu người đàn ông số 4 có kiểu gen dị hợp, tính xác suất để cặp vợ chồng 7-8 sinh được đứa con tiếp theo là con trai bị bệnh.**- Cặp vợ chồng số 4 đều có kiểu gen dị hợp (theo đề ra, người số 4 dị hợp). Họ sinh ra con số 7 không bị bệnh với tỷ lệ các kiểu gen 1/3AA : 2/3Aa. Tương tự, người số 8 là con của cặp vợ chồng có kiểu gen dị hợp Aa nên người số 8 có tỷ lệ các kiểu gen là 1/3AA : 2/3Aa.- Để sinh ra con bị bệnh cặp vợ chồng 7 và 8 phải dị hợp. Do vậy xác suất sinh con trai bị bệnh là 2/3x2/3x1/4x1/2 = 1/18 = 5,55% | 0,50,5 |
| **10** | **Ở một loài thực vật, xét sự di truyền của 3 tính trạng màu sắc hoa, hình dạng quả và vị quả. Tiên hành phép lai P thuân chủng giữa cây hoa đỏ, quả tròn, vị chua với cây hoa trắng, quả dài, vị ngọt được F1 có 100% các cây hoa hồng, quả tròn, vị ngọt. Đem gieo các hạt F1 và cho các cây này giao phấn với nhau, đời sau thu được số lượng cây mỗi loại ở F2 như sau : 40 hoa hồng, quả tròn, vị ngọt: 20 hoa đỏ, quả tròn, vị ngọt: 20 hoa hồng, quả tròn, vị chua : 20 hoa hồng, quả dài, vị ngọt: 20 hoa trắng, quả tròn, vị ngọt: 10 hoa đỏ, quả tròn, vị chua : 10 hoa đỏ, quả dài, vị ngọt : 10 hoa trắng, quả tròn, vị chua : 10 hoa trăng, quả dài, vị ngọt. Biết rằng, không có đột biến xảy ra, hãy:** |  |
| **1) Xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng và kiểu gen của F1.** |  |
| - Xét tính trạng màu sắc hoa: P thuần chủng, đỏ X trắng -> F1 được 100% hồng, F2 phân ly theo tỷ lệ 1 đỏ: 2 hồng: 1 trắng chứng tỏ hiện tượng trội không hoàn toàn, quy luật phân ly. Quy ước AA - đỏ, Aa - hồng, aa - trắng. Phép lai F1 X F1 là: Aa x Aa. - Xét tính trạng hình dạng quả: F2 phân ly theo tỷ lệ 3 tròn: 1 dài, chứng tỏ hiện tượng trội hoàn toàn, quy luật phân ly. Quy ước B - tròn, b - dài. Phép lai F1 x F1 là Bb x Bb. - Xét tính trạng vị quả: F2 phân ly theo tỷ lệ 3 ngọt: 1 chua chứng tỏ hiện tượng trội hoàn toàn, quy luật phân ly. Quy ước D - ngọt, d - chua. Phép lai F1 X F1 là Dd x Dd.- Nếu 3 cặp gen phân ly độc lập, ta sẽ được đời sau phân ly theo tỷ lệ (1:2:1)(3:1)(3:1), nhưng thực tế thu được tỷ lệ (1:2:1)(1:2:1), chứng tỏ hai cặp gen chi phối hình dạng quả và vị quả cùng nằm trên 1 căp NST, F1 dị hợp tử chéo. Kiểu gen của F1 là Aa | 0,250,250,250,25 |
| **2) Xác định tỷ lệ kiểu gen và tỷ lệ kiểu hình ở đời con khi đem lai phân tích F1.** |  |
| - Phép lai phân tích: Aax aaTạo ra đời con có tỷ lệ kiểu gen (lAa: laa) (l :1  ) = 1:1:1:1- Tạo ra tỷ lệ kiến hình (1 hổng: 1 trắng)(l quả tròn, vi chua: 1 quả dài, vi ngot) = 1:1:1:1. | 0,250,25 |
| **3) Có tối đa bao nhiêu kiểu gen và bao nhiêu kiểu hình có thể xuất hiện ở cả ba tính trạng trên.** |  |
| - Có tối đa 30 kiếu gen và 12 kiếu hình từ các cặp gen chi phối tính trạng kế trên. - Giải thích: Xét cặp gen chi phối tính trạng màu sắc hoa, có tối đa 3 kiếu gen và 3 kiểu hình. Xét 2 tính trạng hình dạng quả và vị ngọt, có tối đa 10 kiểu gen và 4 kiểu hình. Chung cho cả ba tính trạng có 3x10 = 30 kiểu gen và 3x4 = 12 kiểu hình.  | 0,250,25 |