|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT QUẢNG BÌNH**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  Họ và tên:……………………………  Số báo danh:………………………… | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Môn thi: SINH HỌC**  **(Khóa thi ngày 22 tháng 3 năm 2017)**  *Thời gian làm bài:180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

****

**Câu 1: (1,5 điểm)**

a. Dựa trên cơ sở nào người ta phân loại các gen thành gen cấu trúc và gen điều hoà?

b. Thế nào là chuyển đoạn tương hỗ và đặc điểm của chuyển đoạn tương hỗ?

c. Trong trường hợp nào thì đảo đoạn nhiễm sắc thể có thể gây hại cho cơ thể?

**Câu 2: (1,5 điểm)**

a. Nêu những khác biệt về tác động của di nhập gen và biến động di truyền trong tiến hóa nhỏ.

b. Nhiều loại bệnh ung thư xuất hiện là do gen tiền ung thư hoạt động quá mức gây ra quá nhiều sản phẩm của gen. Hãy đưa ra một số kiểu đột biến làm cho một gen bình thường (gen tiền ung thư) thành gen ung thư.

**Câu 3: (1,5 điểm)**

a. Dựa vào mô hình điều hòa hoạt động của operon Lac, hãy cho biết trong trường hợp nào đột biến sẽ làm cho các gen cấu trúc liên tục phiên mã?

b. Quy trình sản xuất hoocmôn Insulin trên quy mô công nghiệp bằng công nghệ gen ở vi khuẩn E.coli trải qua những bước cơ bản nào?

**Câu 4: (1,0 điểm)** Tại sao các quần thể sinh vật trong tự nhiên luôn chịu tác động của chọn lọc tự nhiên nhưng nguồn biến dị di truyền của quần thể vẫn rất đa dạng mà không bị cạn kiệt?

**Câu 5: (1,5 điểm)**

a. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa nhân tố sinh thái phụ thuộc mật độ và nhân tố sinh thái không phụ thuộc mật độ.

b. Nhóm tuổi của quần thể phụ thuộc vào những nhân tố nào và có thay đổi không?

**Câu 6: (1,5 điểm)** Quần thể ban đầu của một loài thực vật có 402 cây hoa đỏ, 401 cây hoa hồng, 204 cây hoa trắng. Hãy xác định tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình của quần thể sau một thế hệ giao phối ngẫu nhiên trong các trường hợp:

- Trường hợp 1: Quần thể ban đầu tuân theo điều kiện của định luật Hacđi – Vanbec.

- Trường hợp 2: Trong quá trình phát sinh giao tử, ở quần thể ban đầu xảy ra đột biến giao tử mang alen A thành giao tử mang alen a với tần số đột biến là 30%. Biết rằng quần thể không chịu tác động của chọn lọc, các kiểu gen có sức sống như nhau và alen A quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng.

**Câu 7: (1,5 điểm)** Cho biết tính trạng màu hoa do 2 cặp gen Aa và Bb nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể tương tác theo kiểu bổ sung. Khi trong kiểu gen có cả A và B thì có hoa đỏ, khi chỉ có 1 alen trội A hoặc B thì có hoa vàng, kiểu gen đồng hợp lặn có hoa trắng. Một quần thể đang cân bằng di truyền có tần số A là 0,5 và tỉ lệ cây hoa trắng là 12,25%.

a. Xác định tần số của alen B.

b. Xác định tỉ lệ các loại kiểu hình còn lại.**HẾT**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT QUẢNG BÌNH**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Hướng dẫn chấm môn: Sinh học**  **(Khóa thi ngày 22 tháng 3 năm 2017)** |

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1**  **(1,5)** | **a.**  - Dựa vào chức năng sản phẩm của gen, người ta chia làm gen cấu trúc và gen điều hoà  - Gen điều hoà mã hóa cho các loại protein là các yếu tố điều hoà biểu hiện của các gen khác trong hệ gen. Gen cấu trúc mã hoá cho các sản phẩm khác, như các ARN hoặc các protein chức năng khác (cấu trúc, bảo vệ, hoocmôn, xúc tác…) | 0,25  0,25 |
| **b.**  - Chuyển đoạn tương hỗ là loại đột biến trong đó 2 NST không tương đồng trao đổi đoạn NST cho nhau.  - Đặc điểm của chuyển đoạn tương hỗ:  + Làm thay đổi nhóm gen liên kết: Các gen vốn trước kia phân li độc lập do nằm trên các NST khác nhau nay lại di truyền liên kết do nằm trên cùng một NST.  + Các cá thể chuyển đoạn dị hợp tử thường bị giảm khả năng sinh sản (bán bất thụ). Các NST tham gia vào chuyển đoạn ở cá thể chuyển đoạn dị hợp tử bắt đôi với nhau tạo nên cấu trúc hình chữ thập. | 0,25  0,125  0,125 |
| **c.** Trường hợp đảo đoạn nhiễm sắc thể có thể gây hại cho cơ thể: Ở cơ thể dị hợp tử mang đoạn đảo, khi giảm phân nếu trao đổi chéo diễn ra trong vòng đảo đoạn sẽ tạo thành những giao tử không bình thường, dẫn đến hợp tử không có khả năng sống. | 0,5 |
| **2**  **(1,5)** | **a.**   |  |  | | --- | --- | | **Di – nhập gen** | **Biến động di truyền** | | - Có khả năng làm thay đổi tần số các alen và tần số kiểu gen của cả hai quần thể cho và nhận, tuy nhiên sự thay đổi thường không lớn.  - Các cá thể nhập cư có thể mang đến quần thể nhận những alen mới làm phong phú vốn gen của quần thể. | - Có khả năng làm thay đổi đột ngột hay lớn tần số các alen và tần số kiểu gen do các yếu tố ngẫu nhiên bất thường xuất hiện.  - Làm nghèo vốn gen của quần thể, trong đó có thể loại bỏ một số loại alen, thậm chí đó là các alen có lợi. | | 0,25  0,25 |
| **b.**  **-** Đột biến xảy ra ở vùng điều hòa của gen tiền ung thư =>gen hoạt động mạnh tạo nhiều sản phẩm =>làm tăng tốc độ phân bào =>khối u tăng sinh quá mức =>gây ung thư  - Đột biến làm tăng số lượng gen =>tăng tổng hợp protein =>tăng sản phẩm gây ung thư. Đột biến chuyển đoạn làm thay đổi vị trí của gen trên NST = > thay đổi mức độ hoạt  động của gen =>tăng sản phẩm =>ung thư  - Đột biến các gen ức chế khối u=>mất khả năng kiểm soát khối u =>các tế bào ung thư xuất hiện=>ung thư. | 0,25  0,25  0,25 |
| **3**  **(1,5)** | **a.**  **-** Đột biến ở vùng P của operon làm tăng ái lực của vùng này với ARNpolimeraza.  **-** Đột biến ở vùng khởi động của gen điều hòa R làm cho gen này mất khả năng tổng hợp protein. Đột biến ở gen điều hòa R làm cho protein điều hòa mất khả năng liên kết với vùng vận hành O.  **-** Đột biến ở vùng vận hành O làm cho vùng này mất khả năng liên kết với protein ức chế. | 0,25  0,25  0,25 |
| **b.**  **-** Tách ADN của tế bào cho có chứa gen mã hóa Insulin (ở người hoặc chuột) và tách thể truyền plasmit ở vi khuẩn E.coli cho vào môi trường đặc biệt. Sử dụng cùng một loại enzim cắt giới hạn để cắt gen mã hóa Insulin và thể truyền plasmit tạo thành các đầu đính tương khớp.  **-** Sử dụng enzim nối ligaza để gắn gen mã hóa Insulin vào thể truyền plasmit tạo ADN tái tổ hợp.  **-** Chuyển ADN tái tổ hợp chứa gen mã hóa Insulin vào vi khuẩn E.coli. Phân lập dòng tế bào vi khuẩn E.coli chứa ADN tái tổ hợp mang gen mã hóa Insulin và đem nuôi cấy trên quy mô công nghiệp để thu sinh khối hoocmôn Insulin. | 0,25  0,25  0,25 |
| **4**  **(1,0)** | - Đột biến gen lặn mặc dù có hại nhưng vẫn được duy trì ở trạng thái dị hợp tử từ thế hệ này sang thế hệ khác, sau đó qua sinh sản hữu tính được tổ hợp lại tạo ra nhiều biến dị tổ hợp. Một số gen lặn có hại trong tổ hợp gen nhất định bị các gen khác át chế có thể không được biểu hiện hoặc có được biểu hiện nhưng gặp môi trường mới lại trở nên có lợi bổ sung nguồn biến dị cho chọn lọc tự nhiên.  - Nhiều đột biến xuất hiện là đột biến trung tính. Một gen có thể trung tính, không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên trong môi trường này nhưng trong môi trường khác có thể lại trở nên có lợi.  - Chọn lọc ủng hộ các cá thể có kiểu gen dị hợp. Khi cá thể dị hợp tử có sức sống và khả năng sinh sản cao hơn các cá thể đồng hợp tử thì alen có hại vẫn được duy trì trong quần thể ở mức độ cân bằng nhất định.  - Chọn lọc phụ thuộc vào tần số khiến tần số các kiểu gen luôn dao động quanh một giá trị cân bằng nhất định. Khi tần số kiểu hình nhất định duy trì ở mức độ thấp thì có ưu thế chọn lọc còn khi gia tăng quá mức lại bị chọn lọc tự nhiên đào thải xuống mức độ thấp chừng nào lấy lại được ưu thế chọn lọc. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **5**  **(1,5)** | **a.**   |  |  | | --- | --- | | **Nhân tố phụ thuộc mật độ** | **Nhân tố không phụ thuộc mật độ** | | Nhân tố phụ thuộc quần thể là nhân tố ảnh hưởng đến kích thước quần thể mà mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào mật độ ban đầu hoặc kích thước quần thể. | Nhân tố không phụ thuộc mật độ là nhân tố ảnh hưởng đến kích thước quần thể mà mức độ ảnh hưởng không phụ thuộc vào mật độ ban đầu hoặc kích thước quần thể. | | Tỉ lệ sinh hoặc tỉ lệ tử vong của quần thể phụ thuộc vào mật độ quần thể: khi mật độ quần thể tăng lên thì mức sinh sản sẽ giảm đi và mức tử vong sẽ tăng lên. | Tỉ lệ sinh hoặc tỉ lệ tử vong của quần thể không phụ thuộc vào mật độ quần thể: mức sinh sản và mức tử vong không thay đổi khi mật độ quần thể tăng lên. | | Thường là các nhân tố sinh học như bệnh dịch, ký sinh trùng, sinh vật ăn thịt… sự cạnh tranh về thức ăn, nước uống, nơi ở giữa các sinh vật cùng loài hay khác loài. | Thường là các yếu tố vật lý như thời tiết, thiên tai (ví dụ mùa đông khắc nghiệt) hoặc sự có mặt của các hoá chất độc hại. | | 0,25  0,25  0,25 |
| b.  - Nhóm tuổi của quần thể luôn thay đổi và phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường  + Khi nguồn sống thuận lợi, môi trường giàu dinh dưỡng, con non lớn nhanh, sinh sản tăng làm tăng kích thước quần thể.  + Khi nguồn sống không thuận lợi, thức ăn khan hiếm, điều kiện khí hậu xấu, thiên tai, dịch bệnh...các cá thể còn non và già bị chết nhiều hơn các cá thể thuộc nhóm tuổi trung bình.  - Ngoài ra nhóm tuổi của quần thể thay đổi còn có thể phụ thuộc vào một số yếu tố khác như tập tính di cư, mùa sinh sản... | 0,25  0,125  0,125  0,25 |
| **6**  **(1,5)** | **- Thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu:**  + 402 cây hoa đỏ : 401 cây hoa hồng : 204 cây hoa trắng = 0,4AA : 0,4 Aa :0,2 aa  + Tỷ lệ giao tử mang alen A: 0,4 + 0,4 : 2 = 0,6  + Tỷ lệ giao tử mang alen a: 0,2 + 0,4 : 2 = 0,4  **- Thành phần kiểu gen của thế hệ sau trong điều kiện Hacđi – Vanbec:**  + Giao phối: (0,6A : 0,4a) x (0,6A : 0,4a) = 0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa  + Vì alen A trội không hoàn toàn so với alen a nên tỉ lệ kiểu hình là: 36% cây hoa đỏ: 48% cây hoa hồng : 16% cây hoa trắng  - Tỷ lệ kiểu gen của thế hệ sau trong điều kiện xuất hiện đột biến giao tử mang alen A thành giao tử mang alen a với tần số 30%:  + Tỷ lệ giao tử mang alen A sau khi bị đột biến: 0,6 – (0,6x30%) = 0,42  + Tỷ lệ giao tử mang alen a sau khi bị đột biến: 0,4 + (0,6 x30%) = 0,58  + Sau một thế hệ giao phối tỷ lệ kiểu gen của quần thể là: (0,42A : 0,58a)   (0,42A : 0,58a) = 0,1764 AA : 0,4872 Aa : 0,3364aa  + Tỷ lệ kiểu hình: 17,64% cây hoa đỏ : 48,72% cây hoa hồng: 33,64% cây hoa trắng.  ***(Lưu ý: Nếu học sinh giải theo cách khác nhưng kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa)*** | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **7**  **(1,5)** | **a. Xác định tần số của alen B**  Gọi tần số alen b là x.  Cây hoa trắng có KG: aabb chiếm tỉ lệ = 12,25%.  Vì quần thể đang cân bằng di truyền nên KG: aabb có tỉ lệ = (0,5)2.x2 = 12,25%  => x = 0,7  Vậy tần số alen B = 1 – 0,7 = 0,3  **b. Xác định tỉ lệ các loại kiểu hình còn lại**  Kiểu hình hoa đỏ (A-B-) = (1 - aa)(1 - bb) = (1 – 0,25)(1 – 0,49) = 0,3825  Kiểu hình hoa vàng có tỉ lệ = 1 – hoa đỏ - hoa trắng = 1 – 0,3825 – 0,1225 = 0,495.  Vậy, cây hoa đỏ có tỉ lệ: 38,25%; Cây hoa vàng có tỉ lệ: 49,5%  ***(Lưu ý: Nếu học sinh giải theo cách khác nhưng kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa).*** | 0,25  0,25  0,5  0,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **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. | | Phóng thích | 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** |

**- HẾT -**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 2**  **(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: (2,5 điểm)**

a. Nêu vai trò của intron trong cấu trúc gen phân mảnh. Những thay đổi nào trong trình tự các nucleotit ở vùng intron có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể sinh vật?

b. So sánh hoạt động của operon lac (lactozơ) và operon tryp (tryptophan) trong điều hoà âm tính ở E.coli.

**Câu 2: (1,0 điểm)**

Giải thích tại sao tần số xuất hiện hội chứng Đao do thừa một nhiễm sắc thể 21 lại phụ thuộc vào tuổi của mẹ trong khi đó tần số hội chứng Đao do chuyển đoạn nhiễm sắc thể (thừa một vai dài của nhiễm sắc thể 21) lại không phụ thuộc vào tuổi của mẹ.

**Câu 3: (2,0 điểm)**

Khi lai các cây hoa đỏ thuần chủng với các cây hoa trắng thuần chủng người ta thu được hàng nghìn hạt F1. Đem gieo các hạt này, người ta nhận được tất cả các cây đều có hoa đỏ ngoại trừ một cây có hoa trắng.

- Hãy đưa ra các giả thuyết có thể có về sự xuất hiện của cây hoa trắng. Làm thế nào em có thể kiểm tra được giả thuyết nào là đúng? Giải thích? (Giả sử rằng không có sự ảnh hưởng của môi trường lên sự biểu hiện kiểu hình của kiểu gen).

**Câu 4: (1,5 điểm)**

a. Phân tích các đặc điểm của plasmid giúp nó có thể được sử dụng là công cụ (thể truyền) trong kĩ thuật chuyển gen.

b. Khi nào thì người ta dùng thể truyền là virut và khi nào thì dùng thể truyền là plasmid?

**Câu 5: (1,5 điểm)**

Tính trạng chiều cao thân ở một loài thực vật do một gen gồm hai alen quy định. Cho các cây thân cao tự thụ phấn, F1 thu được tỉ lệ kiểu hình 15 cây cao : 1 cây thấp. Lấy ngẫu nhiên 3 cây thân cao F1, xác suất để trong ba cây đó chỉ có một cây dị hợp là bao nhiêu?

**Câu 6: (1,5 điểm)**

Ở một loài thực vật, A quy định thân cao trội hơn a quy định thân thấp; B quy định hoa đỏ, trội hơn b quy định hoa trắng; hai locus gen này phân li độc lập với nhau. Cho các cây thân thấp, hoa đỏ (P) giao phấn với các cây thân thấp, hoa trắng, quần thể F1 thu được 87,5% thân thấp, hoa đỏ : 12,5% thân thấp, hoa trắng.

a. Xác định tỷ lệ kiểu gen của các cây thân thấp, hoa đỏ ở thế hệ P.

b. Cho các cây F1 giao phấn ngẫu nhiên với nhau thì tỷ lệ kiểu gen và tỷ lệ kiểu hình ở F2 như thế nào?

c. Cho các cây thân thấp, hoa đỏ ở thế hệ P giao phấn ngẫu nhiên với nhau thì xác xuất để ở thế hệ con xuất hiện thân thấp, hoa đỏ là bao nhiêu?

**Câu 7: (2,0 điểm)**

a. Tại sao các quần thể sinh vật trong tự nhiên luôn chịu tác động của chọn lọc tự nhiên nhưng nguồn biến dị di truyền của quần thể vẫn rất đa dạng mà không bị cạn kiệt?

b. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa quá trình hình thành loài mới bằng cách li sinh thái và hình thành loài bằng đa bội hoá?

**Câu 8: (3,0 điểm)**

a. So sánh sự khác nhau về vai trò của chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên trong quá trình tiến hoá nhỏ.

b. Khi chữa các bệnh nhiễm khuẩn bằng chất kháng sinh, người ta nhận thấy có hiện tượng vi khuẩn quen thuốc, làm cho tác dụng diệt khuẩn của thuốc nhanh chóng giảm hiệu lực. Nêu cơ chế tiến hoá và cơ chế di truyền làm cho gen kháng thuốc được nhân rộng trong quần thể vi khuẩn.

c. Một quần thể của cùng một loài sinh vật sau khi bị các trở ngại địa lí đã bị chia cắt thành hai quần thể cách li (được gọi là quần thể A và B). Sau một thời gian dài bị cách li địa lí với nhau, các trở ngại địa lí không còn nữa và hai quần thể lại tiếp xúc với nhau. Người ta nhận thấy khi quần thể A tiếp xúc với quần thể B thì các con lai vẫn được tạo ra.

Hãy cho biết, các con lai có các đặc điểm sinh học như thế nào thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm cho quần thể A và B dần hình thành hai loài khác nhau ngay cả khi các cá thể của quần thể B vẫn tiếp tục giao phối với các cá thể của quần thể A cho ra các cá thể lai?

**Câu 9: (3,0 điểm)**

a. Mối quan hệ giữa sự đa dạng về loài và số lượng cá thể của mỗi loài biến đổi theo chiều hướng nào khi đi từ cực đến xích đạo, từ bờ khơi ra đại dương, theo độ cao và độ sâu đáy biển, ở trạng thái phát triển đỉnh cực của quần xã?

b. Trên một cánh đồng có 4 loài cỏ cùng sinh sống. Để xem xét thành phần các loài cỏ có bị thay đổi hay không khi bón thêm một loại phân nhất định trên cánh đồng này thì cần phải bố trí các thí nghiệm như thế nào? Giả sử kết quả thí nghiệm sau một thời gian dài bón phân mà số lượng loài bị giảm đi thì ta có thể giải thích như thế nào?

c. Nếu nói rằng trong tự nhiên “mối quan hệ khác loài có loài được lợi, có loài bị hại hoặc không được lợi cũng không bị hại” thì có hoàn toàn chính xác hay không? Giải thích.

**Câu 10: (2,0 điểm)**

a. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa nhân tố sinh thái phụ thuộc mật độ và nhân tố sinh thái không phụ thuộc mật độ.

b. Hãy dự đoán và giải thích điều gì sẽ xảy ra nếu kích thước quần thể đã vượt quá sức chứa của môi trường?

c. Vì sao sự phân chia mạnh nơi ở của quần thể có thể làm giảm độ đa dạng sinh học?

**- 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 2**  **(Khóa thi ngày 14/9/2016)** |

**KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN CHÍNH THỨC HSG QG NĂM HỌC 2016 - 2017**

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC**

**(Đáp án gồm 07 trang)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(2,5)** | 1. - Vai trò của intron trong cấu trúc gen phân mảnh  * Một số intron chứa các trình tự tham gia điều hoạt động của gen. Sự hiện diện của intron làm hạn chế được tác động có hại của đột biến vì nếu đột biến thường là nguyên khung xảy ra trong các vùng intron thì không ảnh hưởng đến thông tin di truyền. * Nhờ intron mà một gen có thể mã hoá cho nhiều hơn một loại chuỗi polipeptit thông qua cơ chế cắt bỏ intron và nối exon trong quá trình tạo mARN trưởng thành, nhờ đó tiết kiệm thông tin di truyền. * Các intron trong gen có thể thúc đẩy nhanh sự tiến hoá của các prôtêin nhờ quá trình xáo trộn exon. Các intron làm tăng xác suất trao đổi chéo giữa các exon thuộc các gen alen với nhau, nhờ đó có thể xuất hiện các tổ hợp có lợi.   - Sự thay đổi trình tự các nucleotit trong vùng intron có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể sinh vật trong các trường hợp sau:   * Một số intron của gen này lại chứa trình tự điều hoà hoạt động của gen khác, nếu bị đột biến sẽ làm cho sự biểu hiện của gen khác bị rối loạn, thể đột biến có thể bị chết hoặc giảm sức sống. * Đột biến xảy ra ở các nucleotit thuộc hai đầu intron, làm sai lệch vị trí cắt intron, phức hệ enzim cắt ghép không nhận ra được hoặc cắt sai dẫn đến làm biến đổi mARN trưởng thành, cấu trúc polypeptit sẽ thay đổi và thường gây bất lợi cho sinh vật. * Đột biến làm biến đổi intron thành trình tự mã hoá axit amin, bổ sung thêm trình tự nucleotit mã hoá axitamin vào các exon, làm cho chuỗi polypeptide dài ra, có thể chuỗi polypeptit được tổng hợp sẽ có hại cho cơ thể sinh vật. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,125**  **0,125** |
| **b. Giống nhau:**  - Sự điều hoà của cả hai operon lac và tryp đều liên quan đến cơ chế điều hoà các gen kiểu âm tính: nghĩa là, các operon này đều được “tắt” bởi prôtêin điều hoà tương ứng của chúng (đều là các prôtêin ức chế do gen điều hoà tổng hợp).  - Sự điều hoà của cả hai operon lac và tryp đều tạo cho tế bào tiết kiệm năng lượng và vật chất trong hoạt động sống của nó.  **Khác nhau:**  - Trong operon lac, các enzim tham gia vào con đường chuyển hoá lactozơ còn gọi là các enzim cảm ứng do quá trình sinh tổng hợp chúng được gây cảm ứng bởi tín hiệu hoá học (trong trường hợp này là allolactozơ). Theo nguyên tắc tương tự, trong operon tryp các enzim do operon tryp mã hoá được gọi là các enzim ức chế.  - Trong operon tryp, khi tryptophan có sẵn trong môi trường hoặc khi lượng tích luỹ trong tế bào của chúng đã đủ thì chính axit amin này kết hợp với prôtêin điều hoà tạo thành phức hợp đồng ức chế liên kết vào trình tự O (operator) làm dừng quá trình phiên mã. Ngược lại trong open lac, allolactose làm bất hoạt prôtêin điều hoà làm cho prôtêin này không liên kết được vào trình tự O, nhờ đó quá trình phiên mã diễn ra. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **2**  **(1.0)** | - Vì cơ chế xuất hiện bệnh Đao do thừa một NST 21 có liên quan tới sự rối loạn của NST trong phân bào giảm phân (rối loạn ở kì sau của phân bào II). Khi tuổi của người mẹ càng cao thì các rối loạn phân bào xảy ra với tỉ lệ cũng càng cao. | **0,5** |
|  | - Trong khi cơ chế xuất hiện bệnh Đao do chuyển đoạn NST thì không liên quan đến sự rối loạn phân bào, trường hợp này bệnh Đao có thể xuất hiện do tác động chủ yếu của các tác nhân vật lí, hóa học hoặc sự co xoắn cực đại của NST xảy ra trong kỳ đầu của giảm phân I => làm đứt gãy các nhiễm sắc thể. Các đoạn bị đứt sau đó nối lại với nhau một cách ngẫu nhiên và thông thường người ta tìm thấy một vai dài của NST 21 sẽ gắn vào một vai dài của NST 14. | **0,5** |
| **3**  **(2,0)** | - Kết quả lai cho ra đời con F1 tuyệt đại bộ phận có hoa đỏ, chứng tỏ kiểu hình hoa đỏ là trội so với kiểu hình hoa trắng.  - Chỉ có một cây duy nhất cho hoa trắng => có thể là đã có đột biến xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử ở cây hoa đỏ (cây bố hoặc cây mẹ).  - Giả thuyết 1: Đột biến biến gen trội (A) qui định màu hoa đỏ thành gen lặn (a) qui định hoa trắng trong quá trình giảm phân hình thành giao tử. Giao tử a này kết hợp với giao tử a của cây hoa trắng => cây hoa trắng F1 có kiểu gen aa.  - Giả thuyết 2: Đột biến cấu trúc thuộc loại mất đoạn nhỏ nhiễm sắc thể chứa gen qui định gen trội A ở cây hoa đỏ dẫn đến tạo ra giao tử không có gen A, giao tử này kết hợp với giao tử chứa gen a tạo nên hợp tử chứa duy nhất một gen a làm cho cây có màu hoa trắng. (Đột biến giả trội).  - Giả thuyết 3: Đột biến lệch bội đã xảy ra ở cây hoa đỏ. Trong quá trình giảm phân cặp nhiễm sắc thể chứa cặp gen AA không phân li đã tạo ra giao tử thiếu một nhiễm sắc thể mang gen A. Giao tử này kết hợp với giao tử mang gen a ở cây hoa trắng tạo ra hợp tử và phát triển thành cây (2n-  1) chỉ chứa một gen a duy nhất cho ra kiểu hình hoa trắng.  - Kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây hoa trắng F1. Nếu cây này thiếu một nhiễm sắc thể so với bộ nhiễm sắc thể của các cây hoa đỏ F1 khác thì chứng tỏ giả thuyết đột biến lệch bội (giả thuyết 3) là đúng.  - Nếu kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây hoa trắng F1 mà thấy bộ nhiễm sắc thể có số lượng bình thường nhưng một nhiễm sắc thể nào đó bị ngắn đi đôi chút so với nhiễm sắc thể tương đồng còn lại thì chứng tỏ đã xảy ra đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể => chứng tỏ giả thuyết 2 đúng.  - Nếu kiểm tra bộ nhiễm sắc thể của cây F1 hoa trắng mà thấy bộ nhiễm sắc thể vẫn bình thường cả về số lượng lẫn kích thước của các nhiễm sắc thể thì có thể kết luận đột biến gen đã xảy ra. Lý do là đột biến gen chỉ làm thay đổi một hoặc một vài cặp nuclêôtit nên nó quá nhỏ khiến ta không thể quan sát thấy sự thay đổi về kích thước của nhiễm sắc thể mang gen đột biến => giả thuyết 1 đúng. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **4**  **(1,5)** | a. Thể truyền là phương tiện để vận chuyển, nhân bản hoặc biểu hiện các gen trong công nghệ ADN tái tổ hợp.  - Các đặc điểm của plasmid:  + Là các phân tử ADN kích thước nhỏ.  + Mang trình tự tự khởi đầu tái bản ADN => giúp plasmid nhân đôi độc lập với nhiễm sắc thể vi khuẩn.  + Chứa vị trí cắt của một hay nhiều enzim giới hạn khác nhau. Đây chính là vị trí cài của phân đoạn ADN cần chuyển vào thể truyền.  + Mang một dấu chuẩn chọn lọc cho phép phân lập được các tế bào mang vectơ tái tổ hợp và các tế bào không mang vectơ tái tổ hợp.  b. Phân biệt cách dùng thể truyền   |  |  | | --- | --- | | Dùng thể truyền là virut khi | Dùng thể truyền là plasmit khi | | Kích thước đoạn ADN cần cài vào tế bào chủ lớn. | Kích thước đoạn ADN cần cài vào tế bào chủ nhỏ. | | Tế bào chủ là vi khuẩn và cả sinh vật nhân thực. | Tế bào chủ là vi khuẩn hoặc nấm men. | | Không cần nhiều bản sao của thể truyền trong mỗi tế bào chủ. | Cần nhiều bản sao của thể truyền trong mỗi tế bào chủ. | | **0,25**  **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **5**  **(1,5)** | - P (thân cao tự thụ phấn), F1 được 93,75% cây cao, 6,25% cây thấp = 15:1.  ****** thân cao là trội hoàn toàn so với thân thấp Gọi A – thân cao, a – thân thấp  - Trong số các cây thân cao P gồm cả cây thân cao đồng hợp và cây thân cao dị hợp (vì cây thân thấp F1 chỉ có thể sinh ra từ cây thân cao dị hợp tự thụ phấn).  - Gọi x là % cây thân cao dị hợp ở P ***=>*** x(Aa x Aa) ***=>*** F1: aa=x.1/4   x/4 = 1/16 = 0.0625 => x = 0.25  => cấu trúc di truyền của quần thể tại P là: 0.75AA : 0.25Aa   Cấu trúc di truyền của quần thể F1 là:  (0.75 + 1/4.0.25)AA + 1/2.0.25Aa + 1/4.0.25aa  ****0.8125AA + 0.125Aa + 0.625aa = 1  **** 13AA : 2Aa : 1aa  ****** Xác xuất lấy được 3 cây trong ba cây đó chỉ có một cây dị hợp là: (2/15)1 x (13/15)2 x C13 = 338/1125 | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,5** |
| **6**  **(1,5)** | a. Gọi tỷ lệ kiểu gen của các cây thân thấp, hoa đỏ là xaaBB : (1-x)aaBb, vì kiểu gen của cây thân thấp là aa nên ta chỉ xét locus B,b.  🡪 Tỷ lệ giao tử b trong các cây thân thấp, hoa đỏ P là: (1-x)/2.  Khi cho các cây thân thấp, hoa đỏ P giao phấn với thân thấp, hoa trắng ở đời con là (1-x)/2 x 1 = 12,5% 🡪 1-x = 25% 🡪 x = 75%.  Tỷ lệ kiểu gen của các cây thân thấp, hoa đỏ P là: 0,75 aaBB : 0,25aaBb. | **0,25**  **0,25** |
| b. Ta có tỷ lệ kiểu gen ở F1 là: 0,875 aaBb : 0,125 aabb.  Ta có tần số alen ở thế hệ F1 là: B = 0,4375, b = 0,5625  B = 7/16, b = 9/16  Cho F1 giao phấn ngẫu nhiên thì tỷ lệ kiểu gen của quần thể F1 tuân theo định luật Hác đi – Vanbéc: 49/256 aaBB: 126/256aaBb: 81/256 aabb.  Vậy tỷ lệ kiểu hình F1 là: 175 thân thấp hoa đỏ: 81 thân thấp hoa trắng. | **0,25**  **0,25** |
| c. Tỷ lệ kiểu gen ở thế hệ P: 0,75 aaBB: 0,25 aaBb.  Tần số tương đối của alen B = 7/8, b= 1/8.  - Khi cho các cây thâp thấp, hoa đỏ ở P giao phấn ngẫu nhiên thì tần số kiểu hình thân thấp, hoa trắng ở thế hệ con là: 1/8 x 1/8 = 1/64.  Tần số kiểu hình thân thấp, hoa đỏ = 1- 1/64 = 63/64. | **0,125**  **0,125**  **0,25** |
| **7 (2,0)** | a.- Đột biến gen lặn mặc dù có hại nhưng vẫn được duy trì ở trạng thái dị hợp tử từ thế hệ này sang thế hệ khác, sau đó sinh sản hữu tính được tổ hợp lại tạo ra nhiều biến dị tổ hợp. Một số gen lặn có hại trong quần thể trong một số tổ hợp gen nhất đinh bị các gen khác át chế không được biểu hiện hoặc có biểu hiện nhưng gặp môi trường mới lại trở nên có lợi bổ sung nguồn biến dị di truyền cho chọn lọc tự nhiên.  - Nhiều đột biến xuất hiện là trung tính. Một gen có thể trung tính, không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên trong môi trường này nhưng trong môi trường khác lịa trở nên có lợi.  - CLTN ủng hộ các các thể có kiểu gen dị hợp. Khi các cá thể dị hợp có sức sống cao và khả năng sinh sản cao hơn các cá thể đồng hợp tử thì alen lặn có hại vẫn được duy trì trong quần thể ở mức độ cân bằng nhất định.  - Chọn lọc phụ thuộc vào tần số khiến tần số các kiểu gen luôn dao động quanh một giá trị cân bằng nhất định. Khi tần số kiểu hình nhất định được duy trì ở tần số thấp thì có ưu thế chọn lọc còn khi gia tăng quá mức thì bị CLTN đào thải xuống mức độ thấp chừng nào lấy được ưu thế chọn lọc. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **Cách li sinh thái** | **Đa bội hoá** | | **Cơ chế dẫn đến cách li sinh sản** | Do sống ở những ổ sinh thái khác nhau nên dưới tác động của các yếu tố ngẫu nhiên, gioa phối không ngẫu nhiên trong quần thể (thường các các thể ở cùng một ổ sinh thái có khuynh hướng giao phối với nhau và không giao phối với các cá thể thuộc các ổ sinh thái khác do ít có cơ hội gặp gỡ nhau), và các nhân tố tiến hoá khác làm phân hoá vốn gen của quần thể bị cách li, lâu dần có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới. | Do đột biến đa bội hoặc lai xa kèm theo đa bội hoá làm cho bộ nhiễm sắc thể tăng lên bội số của n. Nếu cơ thể đa bội lai trở lại với thế hệ P thì tạo ra con lai 3n bất thụ nên cách li sinh sản hoàn toàn. | | **Tốc độ hình thành loài** | Các đặc điểm đặc trưng cho từng loài được hình thành từ từ qua nhiều dạng trung gian chuyển tiếp, diễn ra trong thời gian dài trong suốt quá trình hình thành loài. Nguyên nhân do sự cách li sinh thái thường không triệt để. | Các đặc điểm của loài được hình thành nhanh chóng ngay sau khi loài mới xuất hiện. | | **Đối tượng** | Có thể xảy ra ở tất cả các sinh vật đặc biệt là thực vật và động vật ít di động | Thường xảy ra ở thực vật. | | **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **8 (3,0)** | a.   |  |  | | --- | --- | | **Chọn lọc tự nhiên** | **Yếu tố ngẫu nhiên** | | CLTN làm thay đổi từ từ tần số alen và thành phần kiểu gen theo một hướng xác định. | Các yếu tố ngẫu nhiên tác động làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen một cách đột ngột, không theo một hướng xác định. | | Hiệu quả tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thường phụ thuộc vào kích thước của quần thể (quần thể càng nhỏ thì hiệu quả tác động càng lớn). | Hiệu quả tác động của các yếu tố ngẫu nhiên không phụ thuộc vào kích thước của quần thể. | | Dưới tác động của CLTN, một alen lặn có hại thường không bị đào thải hết hoàn toàn ra khỏi quần thể giao phối.  Chọn lọc tự nhiên có xu hướng tăng dần tần số alen có lợi. | Dưới tác động của các yếu tố không ngẫu nhiên thì các alen có hại (hoặc bất kì alen nào) cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn hoặc bất kì a len nào cũng có thể trở nen phổ biến trong quần thể. | | Kết quả của CLTN dẫn đến hình thành quần thể thích nghi và hình thành loài mới. | Kết quả tác động của các yếu tố ngẫu nhiên đưa đến sự phân hoá tần số alen và thành phần kiểu gen và không có hướng, có thể làm cho quần thể rơi vào vòng xoáy tuyệt chủng. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. -Vi khuẩn có bộ nhiễm sắc thể đơn bội nên đột biến luôn xảy ra và gen kháng thuốc kháng sinh có thể tồn tại sẵn trong quẩn thể vi khuẩn.  - CLTN có tác dụng làm phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của vi khuẩn, làm cho những cá thể vi khuẩn có kiểu gen kháng thuốc tốt hơn và sống sót nhiều hơn và truyền gen kháng thuốc cho con cháu của chúng (di truyền dọc qua sinh sản).  - Mặc dù có hình thức sinh sản chủ yếu là trực phân, nhưng vi khuẩn đồng thời có một số hình thức sinh sản hữu tính “giả” gọi là tiếp hợp, tải nạp và biến nạp (di truyền ngang) mang gen kháng thuốc từ bên ngoài vào cơ thể và làm cho gen kháng thuốc dễ dàng phát tán trong quần thể.  - Vi khuẩn sinh sản nhanh nên gen kháng thuốc di truyền nhanh chóng và hình thành quần thể vi khuẩn nhờn thuốc rất nhanh. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| c. - Khi con lai AB được tạo ra có khả năng sinh sản kém hơn so với các cá thể con “thuần chủng” của từng quần thể A và B thì những cá thể giao phối với các cá thể khác giới thuộc cùng một loại quần thể sẽ sinh ra nhiều con hơn so với những cá thể giao phối với đối tác khác quần thể.  - Khi đó chọn lọc tự nhiên sẽ “ủng hộ” các cặp giao phối trong cùng quần thể hơn là các cặp giao phối khác quần thể. Lâu ngày chọn lọc tự nhiên sẽ phân hóa các quần thể A và B thành các loài khác nhau. | **0,5**  **0,5** |
| **9 (3,0)** | a. - Từ cực đến xích đạo, số loài tăng, như số lượng cá thể mỗi loài giảm.  - Từ bờ ra khơi số loài giảm, nhưng số lượng cá thể mỗi loài tăng.  - Từ thấp đến cao và từ mặt nước đến đáy sâu, số loài và số lượng cá thể mỗi loài đều giảm.  - Ở trạng thái phát triển đỉnh cực, số lượng loài đạt tối đa, còn số lượng cá thể mỗi loài đạt tối thiểu. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b.- Cần bố trí thí nghiệm như sau: Chia diện tích nghiên cứu thành hai lô có thành phần loài và điều kiện môi trường như nhau, ngoại trừ ở một lô được bón thêm phân (lô thí nghiệm), còn lô kia không được bón phân (lô đối chứng).  - Nếu kết quả thí nghiệm cho thấy ở lô đối chứng số loài không thay đổi còn ở lô thực nghiệm có số lượng loài bị giảm đi thì có thể kết luận những loài còn lại có khả năng cạnh tranh tốt trong điều kiện được bón phân nên phát triển mạnh dẫn đến cạnh tranh loại trừ khiến một số loài bị chết. | **0,5**  **0,5** |
| c.\* Trongquan hệ khác loài có loài sẽ được lợi, có loài sẽ bị hại hoặc không lợi cũng không hại là không chính xác vì:  - Các mối quan hệ sinh thái đều là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên, biểu hiện sự thích nghi của các lời sinh vật.  - Giá trị có lợi hay có hại, hoặc không có lợi cũng không bị hại chỉ mang tính cá thể và cũng chỉ giới hạn trong một khoảng thời gian, không gian nhất định. Các trị số gọi là có lợi hay có hại đối với từng cá thể trong các mối quan hệ khác loài là trị số đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển cho cả hệ thống sống mà các cá thể đó là thành viên.  - Còn đối với các cấp độ tổ chức sống trên mức cá thể thì tất cả các mối quan hệ đều có giá trị về sự cân bằng sinh thái và tiến hóa của sinh vật, đảm bảo cho môi trường phát triển bền vững. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **10 (2,0)** | a.   |  |  | | --- | --- | | **Nhân tố phụ thuộc mật độ** | **Nhân tố không phụ thuộc mật độ** | | Nhân tố phụ thuộc quần thể là nhân tố ảnh hưởng đến kích thước quần thể mà mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào mật độ ban đầu hoặc kích thước quần thể. | Nhân tố không phụ thuộc mật độ là nhân tố ảnh hưởng đến kích thước quần thể mà mức độ ảnh hưởng không phụ thuộc vào mật độ ban đầu hoặc kích thước quần thể. | | Tỉ lệ sinh hoặc tỉ lệ tử vong của quần thể phụ thuộc vào mật độ quần thể: khi mật độ quần thể tăng lên thì mức sinh sản sẽ giảm đi và mức tử vong sẽ tăng lên. | Tỉ lệ sinh hoặc tỉ lệ tử vong của quần thể không phụ thuộc vào mật độ quần thể: mức sinh sản và mức tử vong không thay đổi khi mật độ quần thể tăng lên. | | Thường là các nhân tố sinh học như bệnh dịch, ký sinh trùng, sinh vật ăn thịt… sự cạnh tranh về thức ăn, nước uống, nơi ở giữa các sinh vật cùng loài hay khác loài. | Thường là các yếu tố vật lý như thời tiết, thiên tai (ví dụ mùa đông khắc nghiệt) hoặc sự có mặt của các hoá chất độc hại… | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. - Nếu kích thước quần thể vượt qua sức chứa của môi trường thì sau đó kích thước quần thể sẽ giảm nhanh, sau một thời gian nó sẽ quay về trạng thái cân bằng.  - Khi vượt qua sức chứa của môi trường, thì số lượng cá thể quá đông sẽ tạo nên sức ép tới môi trường. Ngược lại, quần thể sẽ chịu tác động của các yếu tố môi trường, dẫn đến giảm tỉ lệ sinh, tăng tỉ lệ tử, tăng xuất cư, giảm nhập cư... làm giảm kích thước quần thể.  - Kích thước quần thể giảm thì sự đối kháng của môi trường cũng giảm đi và số lượng cá thể của quần thể trở lại trạng thái cân bằng tương ứng với sức chứa của môi trường. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| c. Sự phân chia mạnh nơi ở của quần thể làm giảm độ đa dạng sinh học, vì:  - Làm cho số lượng cá thể và diện tích nơi ở của quần thể quá nhỏ không đảm bảo cho một số loài sống bình thường, các cá thể trong quần thể hạn chế ngẫu phối với nhau, do đó hiện tượng nội phối gia tăng dẫn tới thoái hóa giống.  - Số lượng cá thể quần thể giảm mức quá thấp, quần thể không phục hồi được dẫn tới diệt vong và ảnh hưởng tới các quần thể khác.  - Sẽ tạo nên nhiều nơi ở giáp ranh tạo điều kiện cho loài gây hại xâm thực, quần thể không đủ chống lại loài xâm thực dẫn tới sự suy giảm. | **0,25**  **0,125**  **0,125** |

***Ghi chú: Phần bài tập, học sinh giải theo cách khác nếu đáp án đúng vẫn cho điểm tối đa.***