|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**  **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017**  **MÔN THI: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài: 180 phút*  (Đề thi gồm 02 trang) |

**Câu 1 (1,5điểm)**

a) Ở sinh vật nhân thực, mỗi nhiễm sắc thể điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit được gọi là tâm động, đầu mút và trình tự khởi đầu nhân đôi ADN. Hãy cho biết ý nghĩa của các vùng trình tự nuclêôtit đó.

b) Ở ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Xét ba cặp nhiễm sắc thể thường, trên mỗi cặp nhiễm sắc thể, xét một gen có hai alen khác nhau. Trong quá trình giảm phân ở một ruồi giấm đực, một số tế bào có một cặp nhiễm sắc thể không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường;các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường và các tế bào khác giảm phân bình thường.Theo lí thuyết, số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể trên là bao nhiêu?

**Câu 2 (1,5 điểm)**

a) Nêu đặc điểm các con đường thoát hơi nước qua lá.

b)Những nhóm sinh vật nào có khả năng cố định nitơ phân tử? Vì sao chúng có khả năng đó?

c) Vì sao trong trồngtrọt người ta phải thường xuyên xới đất ở gốc cây cho tơi xốp?

**Câu 3 (1,5 điểm)**

a) Vi sinh vật cộng sinh có vai trò gì đối với động vật nhai lại?

b) Ở người, vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậmnhất? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chậm trong từng loại mạch đó.

c) Tại sao nói trong quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang?

**Câu 4 (1,0 điểm)**

a) Chất trung gian hóa học có vai trò như thế nào trong truyền tin qua xináp?

b) Tại sao khi kích thích vào một điểm trên cơ thể thủy tức thì toàn thân nó co lại?

Việc co lại toàn thân có ưu điểm và nhược điểm gì?

**Câu 5 (1,5 điểm)**

a)Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?

b) Sự biểu hiện của đột biến gen thường có hại, nhưng tại sao trong chọn giống người ta vẫn sử dụng phương pháp gây đột biến gen để tạo ra các giống mới?

c) Tại sao phần lớn các loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến?

**Câu 6 (1,0 điểm)**

Opêron là gì? Nêu chức năng của các thành phần trong opêron Lac ở vi khuẩn *E. coli.*

**Câu 7 (2,0 điểm)**

a) Ở một loài thực vật, xét phép lai P: ♂AabbDD x ♀AaBBdd. Ở đời con, một thể đột biến có kiểu gen AAaBbDd. Hãy giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.

b) Một loài thực vật có 2n = 14. Khi quan sát tế bào của một số cá thể trong quần thể thu được kết quả sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cá thể** | **Cặp nhiễm sắc thể** | | | | | | |
| Cặp 1 | Cặp 2 | Cặp 3 | Cặp 4 | Cặp 5 | Cặp 6 | Cặp 7 |
| Cá thể 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Cá thể 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cá thể 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cá thể 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Hãy cho biết các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể ở các cá thể trên. Giải thích.

c) Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể 2n =12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 10000 tế bào sinh tinh, người ta thấy có 10 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 xảy ra trao đổi chéo không cân giữa 2 crômatit khác nguồn gốc, các tế bào còn lại giảm phân bình thường;các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số tinh trùng được tạo thành, các tinh trùng mang đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

----------------Hết----------------

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

*Chữ kí của giám thị 1:...................................Chữ kí của giám thị 2: ....................................*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2016 – 2017**  **MÔN SINH HỌC**  **Hướng dẫn chấm gồm: 04 trang** | | |
| **Câu** | **Nội dung** | | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(1,5đ)** | **a) Ở sinh vật nhân thực mỗi nhiễm sắc thể điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit được gọi là tâm động, đầu mút và trình tự khởi đầu nhân đôi ADN. Hãy cho biết ý nghĩa của các vùng trình tự nuclêôtit đó.** | | |
| **Ý nghĩa các vùng trình tự nuclêôtit**  - Tâm động là vị trí liên kết với thoi phân bào giúp NST có thể di chuyển về các cực của tế bào trong quá trình phân bào.  - Vùng đầu mút có tác dụng bảo vệ các NST cũng như làm cho các NST không dính vào nhau.  - Các trình tự khởi đầu nhân đôi ADN là những điểm mà tại đó ADN được bắt đầu nhân đôi. | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b) Ở ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Xét ba cặp nhiễm sắc thể thường, trên mỗi cặp nhiễm sắc thể, xét một gen có hai alen khác nhau. Trong quá trình giảm phân ở một ruồi giấm đực, một số tế bào có một cặp nhiễm sắc thể không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường; các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường và các tế bào khác giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể trên là bao nhiêu?** | | |
| - Giả sử cặp NST thứ I xét 1 gen có 2 alen (A,a), cặp NST thứ II xét 1 gen có 2 alen (B, b), cặp NST thứ III xét 1 gen có 2 alen (D, d).  - Một số tế bào giảm phân bình thường:  + Ở mỗi cặp NST giảm phân cho 2 loại giao tử. Số loại giao tử bình thường là: 2× 2 × 2 = 8 (loại giao tử).  - Một số tế bào có một cặp NST giảm phân I không phân li:  + Một số tế bào có một cặp NST thứ I không phân li ở giảm phân I sẽ tạo ra 2 loại giao tử đột biến là Aa (n+1) và giao tử O (n-1), 2 cặp NST khác giảm phân bình thường và mỗi cặp NST cho ra 2 loại giao tử là (B, b) và (D,d )  → Số loại giao tử đột biến là: 2× 2 × 2 =8 loại giao tử.  + Vì có 3 cặp NST, sự không phân li NST có thể xảy ra ở 1 trong 3 cặp NST  → Số loại giao tử đột biến: 8×3= 24(loại)  -Số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của các tế bào trên là: 8 + 24 = 32 (loại). | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 2**  **(1,5đ)** | **a) Nêu đặc điểm các con đường thoát hơi nước qua lá.** | | |
| - Con đường qua khí khổng: Vận tốc lớn, lượng nước nhiều,, ít nhất cũng đạt khoảng 70% và lượng nước thoát được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.  -Con đường qua bề mặt lá (Qua cutin): Vận tốc yếu, lượng nước nhỏ, nhiều nhất cũng chỉ được 30% và không có sự điều chỉnh lượng nước thoát . | | **0,25**  **0,25** |
| **b) Những nhóm sinh vật nào có khả năng cố định nitơ phân tử? Vì sao chúng có khả năng đó?** | | |
| - Những sinh vật có khả năng cố định nitơ không khí:  + Nhóm VK cố định nitơ sống tự do: *Cyanobacteria*…  + Nhóm VK cố định nitơ sống cộng sinh:*Rhizobium* sống trong rễ cây họ đậu…  - Chúng có khả năng đó vì có enzim nitrôgenaza nên có khả năng phá vỡ liên kết 3 bền vững của nitơ và chuyển thành dạng NH3... | | **0,25**  **0,25** |
|  | **c) Vì sao trong trồng trọt người ta phải thường xuyên xới đất ở gốc cây cho tơi xốp?** | | |
| - Làm cho nồng độ O2 trong đất cao giúp cho hệ rễ hô hấp mạnh hơn nên tạo ra áp suất thẩm thấu cao để nhận nước và các chất dinh dưỡng từ đất.  - Ngăn cản quá trình phản nitrat hóa.  - Tiêu diệt ngăn cản sự phát triển cỏ dại | | **0,25**  **0,25** |
| **Câu 3**  **(1,5đ)** | **a) Vi sinh vật cộng sinh có vai trò gì đối với động vật nhai lại?** | | |
| - Hệ tiêu hóa của động vật nhai lại không tiết ra enzim xenlulaza. Vì vậy, chúng không tự tiêu hóa thức ăn có thành xenlulôzơ của tế bào thực vật. Vi sinh vật cộng sinh trong dạ cỏ và manh tràng có khả năng tiết ra enzim xenlulaza để tiêu hóa xenlulôzơ. Ngoài ra, vi sinh vật còn tiết ra các enzim tiêu hóa các chất hữu cơ khác có trong tế bào thực vật thành các chất dinh dưỡng đơn giản. Các chất dinh dưỡng đơn giản này là nguồn chất dinh dưỡng cho động vật nhai lại và cho vi sinh vật.  - Vi sinh vật cộng sinh từ dạ cỏ theo thức ăn đi vào dạ múi khế và ruột. Ở ruột, các vi sinh vật này sẽ bị tiêu hóa và trở thành nguồn prôtêin quan trọng cho động vật nhai lại. | | **0,25**  **0,25** |
| **b) Ở người, vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậm nhất? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chậm trong từng loại mạch đó.** | | |
| - Vận tốc máu nhanh nhất ở động mạch. Tác dụng: đưa máu và chất dinh dưỡng kịp thời đến các cơ quan, chuyển nhanh sản phẩm của hoạt động tế bào đến nơi cần thiết hoặc đến cơ quan bài tiết.  - Vận tốc máu chậm nhất ở mao mạch. Tác dụng: tạo điều kiện cho máu kịp trao đổi chất với tế bào. | | **0,25**  **0,25** |
| **c) Tại sao lại nói trong quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều gần như liên tục từ miệng qua mang?** | | |
| - Quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều gần như liên tục từ miệng qua mang:  + Khi cá thở vào, cửa miệng cá mở ra, thềm miệng hạ xuống, nắp mang đóng làm thể tích khoang miệng tăng, áp suất trong khoang miệng giảm. Nước tràn qua qua miệng vào trong khoang miệng.  + Khi cá thở ra, cửa miệng đóng lại, thềm miệng nâng lên, nắp mang mở ra làm thể tích khoang miệng giảm, áp suất trong khoang miệng tăng có tác dụng đẩy nước từ khoang miệng đi qua mang. | | **0,25**  **0,25** |
| **Câu 4**  **(1,0đ)** | **a) Chất trung gian hóa học có vai trò như thế nào trong truyền tin qua xináp?** | | |
| Chất trung gian hóa học làm thay đổi tính thấm ở màng sau khe xináp và làm xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền đi tiếp. | | **0,25** |
| **b) Tại sao khi kích thích vào một điểm trên cơ thể Thủy tức thì toàn thân nó co lại? Việc co lại toàn thân có ưu, nhược điểm gì?** | | |
| Do hệ thần kinh của thủy tức có dạng lưới, các tế bào thần kinh phân bố khắp cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh. Khi kích thích tại một điểm toàn bộ các tế bào thần kinh cùng trả lời kích thích => co rút toàn bộ cơ thể  + Ưu điểm: tránh được kích thích……………………………….  + Nhược điểm: Tiêu tốn năng lượng……………………………… | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 5**  **(1,5đ)** | **a) Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?** | | |
| - Đột biến gen phổ biến nhất là thay thế cặp nuclêôtit.  - Vì:  + Cơ chế phát sinh đột biến tự phát dạng thay thế nucleotit dễ xảy ra hơn cả ngay cả khi không có tác nhân đột biến (do các nucleotit trong tế bào tồn tại ở các dạng phổ biến và hiếm). | | **0,25**  **0,25** |
| + Trong phần lớn trường hợp, đột biến thay thế nucleotit là các đột biến trung tính (ít gây hậu quả nghiêm trọng) do chỉ ảnh hưởng đến một codon duy nhất trên gen.  + Trong thực tế, dạng đột biến gen này được tìm thấy (biểu hiện ở các thể đột biến) phổ biến hơn cả ở hầu hết các loài. | | **0,25** |
| **b) Sự biểu hiện của đột biến gen thường có hại, nhưng tại sao trong chọn giống người ta vẫn sử dụng phương pháp gây đột biến gen để tạo ra các giống mới?** | | |
| - Tuy đa số đột biến gen có hại, *nhưng vẫn có một số đột biến gen có lợi đượcdùng làm nguyên liệu cho chọn giống cây trồng và vi sinh vật*, đặc biệt đột biến có giá trị về năng suất, phẩm chất, khả năng chống chịu (hạn, mặn, rét ...) trên các đối tượng cây trồng.  - Bản thân các đột biến cũng chỉ có giá trị tương đối, vì ở môi trường này có thể có hại, sang môi trường khác có thể có lợi hoặc ở tổ hợp gen này không có lợi nhưng khi đi vào tổ hợp gen khác trở thành có lợi. Vì vậy, các đột biến được tạo ra còn được dùng làm nguyên liệu cho quá trình lai giống để tạo ra những tổ hợp gen có kiểu hình đáp ứng được mục tiêu sản xuất. | | **0,25**  **0,25** |
| **c) Tại sao phần lớn các loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến?** | | |
| Vì đột biến cấu trúc NST thường làm hỏng các gen, tái cấu trúc các gen và *làm mất cân bằng cho cả một khối lớn các gen*. | | **0,25** |
| **Câu 6**  **(1,0đ)** | **Opêron là gì? Nêu chức năng của các thành phần trong opêron Lac ở vi khuẩn *E. coli.*** | | |
| **- Khái niệm:** Trên phân tử ADN của vi khuẩn, *các gen cấu trúc có liên quan về chức năng thường phân bố liền nhau thành từng cụm có chung một cơ chế điều hòa gọi là opêron.*  -**Chức năng của các thành phần trong opêron.**  + Nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A) liên quan về chức năng nằm kề nhau: mã hóa các enzim phân hủy lactôzơ.  + Vùng vận hành (O): nằm trước gen cấu trúc, là vị trí tương tác với chất ức chế (prôtêin ức chế).  + Vùng khởi động (P): nằm trước vùng vận hành, đó là vị trí tương tác của ARN pôlimeraza để khởi đầu phiên mã. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 7**  **(2,0đ)** | **a) Ở một loài thực vật, xét phép lai ♂AabbDD x ♀AaBBdd. Ở đời con có một thể đột biến có kiểu gen AAaBbDd. Hãy giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.** | | |
| \* Rối loại giảm phân I ở cơ thể đực hoặc cơ thể cái  - Nếu xảy ra rối loạn giảm phân I ở cơ thể đực tạo giao tử AabD. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường ABd của cơ thể cái sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.  - Nếu xảy ra rối loạn giảm phân I ở cơ thể cái tạo giao tử AaBd. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường AbD của cơ thể đực sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.  \* Rối loại giảm phân II ở cơ thể đực hoặc cơ thể cái  - Nếu xảy ra rối loạn giảm phân II ở cơ thể đực tạo giao tử AAbD. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường aBd của cơ thể cái sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.  - Nếu xảy ra rối loạn giảm phân II ở cơ thể cái tạo giao tử AABd. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường abD của cơ thể đực sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.  **(***HS biện luận theo cách khác đúng cũng cho điểm tối đa)* | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b) Một loài thực vật có 2n = 14. Khi quan sát tế bào của một số cá thể trong quần thể thu được kết quả sau:**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Cá thể** | **Cặp nhiễm sắc thể** | | | | | | | | **Cặp 1** | **Cặp 2** | **Cặp 3** | **Cặp 4** | **Cặp 5** | **Cặp 6** | **Cặp 7** | | **Cá thể 1** | **2** | **2** | **2** | **3** | **2** | **2** | **2** | | **Cá thể 2** | **1** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | | **Cá thể 3** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | | **Cá thể 4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** |   **Hãy cho biết các dạng đột biến số lượng NST ở các cá thể trên? Giải thích?** | | |
| - Cá thể 1: là thể ba (2n+1) vì có 1 cặp thừa 1 NST  - Cá thể 2: là thể một (2n-1) vì có 1 cặp thiếu 1 NST  - Cá thể 3: là thể lưỡng bội bình thường (2n) vì các cặp đều có 2 NST.  - Cá thể 4: là thể tam bội(3n) vì các cặp đều có 3 NST. | | **0,25**  **0,25** |
| **c) Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể 2n =12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 10000 tế bào sinh tinh, người ta thấy có 10 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 xảy ra trao đổi chéo không cân giữa 2 crômatit khác nguồn gốc, các tế bào còn lại giảm phân bình thường; các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số tinh trùng được tạo thành, các tinh trùng mang đột biến mất đoạn chiếm tỷ lệ bao nhiêu?** | | |
| - Tổng số tinh trùng hình thành: 4 x 10000 = 40000 (tinh trùng)  - 10 tế bào sinh tinh giảm phân có trao đổi chéo tạo được 40 tinh trùng trong đó có 20 tinh trùng bình thường , 10 tinh trùng mang đột biến mất đoạn và 10 tinh trùng mang đột biến lặp đoạn  - Tỷ lệ tinh trùng mang đột biến mất đoạn: 10/40000 = 0,025%.  *(HS biện luận đúng để ra đáp số cũng cho điểm tối đa)* | | **0,25**  **0,25** |