|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH ĐẮK LẮK**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  (Đề thi gồm có 02 trang) | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI DỰ THI QUỐC GIA**  **NĂM HỌC 2015 – 2016 (Vòng II)**  **Môn: Sinh học**  *Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1.** *(2,0 điểm)*

**a.** Cho biết vai trò của các loại enzim tham gia vào quá trình nhân đôi ADN.

**b.** Sự khác nhau cơ bản giữa quá trình nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực và sinh vật nhân sơ *(E. coli)*?

**c.** Tại sao trong quá trình ADN nhân đôi 2 mạch đơn mới trong cùng 1 chạc tái bản lại có chiều tổng hợp ngược nhau?

**Câu 2.** *(2,0 điểm)*

**a.** Chức năng chủ yếu của lưới nội chất? Cho một ví dụ về một loại tế bào của người có lưới nội chất hạt phát triển, một loại tế bào có lưới nội chất trơn phát triển và giải thích chức năng của các loại tế bào này.

**b.** Tại sao tế bào bình thường không thể gia tăng mãi về kích thước? Trong điều kiện nào thì chọn lọc tự nhiên có thể làm cho sinh vật đơn bào gia tăng kích thước?

**Câu 3.** *(2,0 điểm)*

**a.** Nêu các trường hợp đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit này bằng 1 cặp nuclêôtit khác trong vùng mã hóa của gen cấu trúc mà không làm thay đổi chức năng của prôtêin do gen đó mã hóa.

**b.** Thể đa bội thể khảm thường phổ biến hơn thể đa bội hoàn toàn ở động vật. Các con vật đa bội thể khảm về cơ bản các tế bào có bộ nhiễm sắc thể là lưỡng bội, trừ một số mảng cơ thể có tế bào đa bội. Thể tứ bội khảm (con vật có một số tế bào có bộ nhiễm sắc thể 4n) được hình thành như thế nào?

**c.** Khoảng 5% cá thể mắc hội chứng Down là do chuyển đoạn nhiễm sắc thể trong đó một bản sao thứ 3 của nhiễm sắc thể số 21 được gắn vào nhiễm sắc thể số 14. Nếu kiểu chuyển đoạn này xảy ra trong giảm phân phát sinh giao tử của bố hoặc mẹ thì sẽ dẫn đến hội chứng Down như thế nào ở người con?

**Câu 4.** *(2,0 điểm)*

**a.** Nêu đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể tự phối và quần thể ngẫu phối.

**b.** Ở người, tính trạng cuộn lưỡi là do 1 gen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định trong đó khả năng cuộn lưỡi là do alen trội A quy định, alen lặn a quy định tính trạng không có khả năng cuộn lưỡi. Trong một quần thể người đạt cân bằng di truyền, 64% người có khả năng cuộn lưỡi. Một người có khả năng cuộn lưỡi kết hôn với một người không có khả năng này. Hãy tính:

- Tần số alen quy định khả năng cuộn lưỡi và tần số từng loại kiểu gen trong quần thể.

- Xác suất để cặp vợ chồng trên sinh con đầu lòng có khả năng cuộn lưỡi.

**Câu 5.** *(2,0 điểm)*

Một nhà nghiên cứu thu được hai dòng lúa đột biến hạt dài thuần chủng. Người ta muốn biết xem tính trạng hạt dài ở hai dòng lúa đó có phải do cùng một locut gen hay do các đột biến ở các locut gen khác nhau quy định.

Anh/chị hãy bố trí thí nghiệm để làm sáng tỏ mối quan tâm trên của nhà nghiên cứu. Giả thiết rằng tính trạng hạt dài do gen lặn quy định.

**Câu 6.** *(2,0 điểm)*

Ở ong mật, alen A quy định cánh dài, alen a quy định cánh ngắn; alen B quy định cánh rộng, alen b quy định cánh hẹp. Hai gen quy định 2 tính trạng trên đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và liên kết hoàn toàn với nhau. Cho ong cái cánh dài, rộng giao phối với ong đực cánh ngắn, hẹp thu được F1 toàn cánh dài, rộng.

**a.** Hãy xác định kiểu gen của P.

**b.** Nếu cho F1 tạp giao thì tỷ lệ phân li kiểu gen, kiểu hình của ong cái và ong đực ở F2 như thế nào?

**c.** Cũng với giả thiết thực hiện phép lai như trên nhưng ở đối tượng ruồi giấm thì tỷ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình ở F2 như thế nào?

**Câu 7.** *(2,0 điểm)*

**a.** Nêu nguyên nhân chủ yếu và ý nghĩa của việc hình thành ổ sinh thái trong quần xã.

**b.** Kích thước quần thể có những cực trị nào? Tại sao quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn đến diệt vong nếu kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu?

**Câu 8.** *(2,0 điểm)*

**a.** Trong hệ sinh thái, các vi sinh vật có vai trò như thế nào? Nêu ví dụ.

**b.** So sánh diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh. Trong quá trình diễn thế sinh thái xảy ra, những loài sinh vật nào có vai trò quan trọng nhất?

**Câu 9.** *(2,0 điểm)*

**a.** Vì sao sự thay đổi tần số tương đối của 1 alen trong quần thể vi khuẩn diễn ra nhanh hơn so với sự thay đổi tần số tương đối của 1 alen trong quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội?

**b.** Tác dụng của chọn lọc tự nhiên đối với một alen lặn trên nhiễm sắc thể X không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y so với một alen lặn có cùng giá trị thích nghi trên nhiễm sắc thể thường có gì khác nhau?

**Câu 10.** *(2,0 điểm)*

**a.** Khái niệm về phiêu bạt di truyền? Tác động của phiêu bạt di truyền đối với 1 quần thể tiến hóa?

**b.** Giải thích tại sao chọn lọc tự nhiên là cơ chế tiến hóa duy nhất, liên tục tạo nên tiến hóa thích nghi.

**c.** Mối quan hệ giữa ngoại cảnh và chọn lọc tự nhiên trong quá trình tiến hóa được thể hiện như thế nào?

----------------- **Hết** -----------------

*- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

*- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH ĐẮK LẮK**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI DỰ THI QUỐC GIA NĂM HỌC 2015 – 2016 (Vòng II)**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC 12 – THPT** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu /ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.a** | Enzim tham gia vào quá trình tổng hợp ADN  - Enzim tháo xoắn : Tháo xoắn và cắt đứt các liên kết hidro và tách mạch ADN  - Enzim primer : tổng hợp đoạn mồi tạo ra đầu 3’OH  - Enzim ADN polymeraza : tổng hợp bổ sung tạo mạch mới  - Enzim lygaza : nối các đoạn okazaki | 0,5 |
| **1.b** | Sự khác nhau cơ bản giữa quá trình tự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và nhân thực  - Số đơn vị tái bản : 1/ nhiều  - Tốc độ tái bản : nhanh (500nu/s)/ chậm (50-90nu/s)  - Kích thước phân tử ADN con so với ADN mẹ : Không đổi/ ngắn lại  - Kích thước phân đoạn okazaki : dài/ ngắn | 0,5  0,5 |
| **1.c** | - Trong cấu trúc phân tử ADN hai mạch đơn có chiều liên kết trái ngược nhau  - Do đặc điểm của enzim AND polymeraza chỉ có thể bổ sung các nu mới vào đầu 3’OH tự do | 0.5 |
| **2.a** | - Chức năng của lưới nội chất hạt là tổng hợp các loại Pr dùng để tiết ra ngoài tế bào hoặc Pr của màng tế bào cũng như Pr của các lizôxôm.  - Chức năng của lưới nội chất trơn: chứa các enzim tham gia vào quá trình tổng hợp lipit, chuyển hóa đường và giải độc.  - Tế bào bạch cầu có lưới nội chất hạt phát triển vì chúng có chức năng tổng hợp và tiết ra các kháng thể.  - Tế bào gan có lưới nội chất trơn phát triển vì gan có chức năng giải độc. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.b** | - Tế bào không thể gia tăng mãi về kích thước vì khi có kích thước lớn thì tỉ lệ : S/V sẽ giảm làm giảm tốc độ TĐC của tế bào với môi trường.  - Khi tế bào có kích thước quá lớn thì sự khuếch tán của các chất tới các nơi bên trong tế bào cũng cần nhiều thời gian hơn.  - Khi tế bào có kích thước quá lớn thì đáp ứng của tế bào với các tín hiệu từ bên ngoài cũng sẽ chậm hơn vì tế bào thu nhận và đáp ứng lại các tín hiệu từ môi trường chủ yếu bằng con đường truyền tin hóa học.  - Trong điều kiện sinh vật đơn bào này sống chung với các sinh vật ăn thịt chúng thì những tế bào nào có kích thước lớn hơn sẽ ít bị ăn thịt hơn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3a** | - Đột biến thay thế ở vị trí không mã hóa cho aa nào (intron)  - Đột biến xảy ra ở vùng exon  + Đột biến thay thế làm xuất hiện bộ ba mới cùng mã hóa cho 1 aa  + Đột biến thay thế làm thay đổi ý nghĩa bộ ba làm xuất hiện aa mới cùng tính chất với aa ban đầu (cùng axit, cùng ba zơ, trung tính phân cực. ….)  + Đột biến thay thế làm thay đổi ý nghĩa bộ ba làm xuất hiện aa mới nhưng axit amin mới không làm thay đổi cấu trúc không gian của pr | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **3b.** | Trong quá trình phát triển của phôi, hợp tử và cá thể một tế bào nào đó trong quá trình phân chia NST nhân đôi nhưng thoi vô sắc không hình thành, kết quả là tế bào không phân chia và tạo thành tế bào tứ bội. Trong các chu kỳ tế bào sau tế bào tứ bội này phân chia bình thường tạo ra các dòng tế bào tứ bội => Thể khảm. | 0.5 |
| **3c** | Trong giảm phân NST kết hợp giữa 14 và 21 hoạt động như 1 nhiễm sắc thể. Nếu một giao tử nhận được NST 14-21 và một bản sao bình thường của NST 21 thì trong thụ tinh giao tử này kết hợp với 1 giao tử bình thường và tạo thành hợp tử phát triển thành thể ba nhiễm 21. | 0,5 |
| **4a** | Cấu trúc di truyền của quần thể tự phối và quần thể giao phối?  \* Quần thể tự phối:  -Tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử ngày càng giảm, đồng hợp tử ngày càng tăng, quần thể dần dần phân li thành các dòng thuần đồng hợp về các kiểu gen khác nhau, giảm đa dạng di truyền  - Tần số alen không thay đổi | 0,5 |
| \* Quần thể ngẫu phối:  - Đa hình về kiểu gen, đa hình về kiểu hình ---> duy trì được sự đa dạng di truyền trong quần thể  - Ở trạng thái cân bằng di truyền, tần số alen không đổi. | 0,5 |
| **4b** | Qui ước: alen A: có khả năng cuộn lưỡi  alen a: không có khả năng cuộn lưỡi  Tỷ lệ người không có khả năng cuộn lưỡi: 1- 0,64 = 0,36  Gọi tần số alen A = p; tần số alen a = q  Quần thể đạt cân bằng di truyền thì q2 aa = 0,36  qa = 0,6  pA = 1-0,6 = 0,4  Tần số từng loại kiểu gen trong quần thể:  KG AA = p2= 0,16, Aa= 0,48 , aa = 0,36 | 0,5 |
| -Xác suất cặp vợ chồng trên sinh con có khả năng cuộn lưỡi:  +Người không có khả năng cuộn lưỡi có KG aa  + Người có khả năng cuộn lưỡi có thể có kiểu gen Aa hoặc AA. Tần số Aa = 0,48/ (0,16 + 0,48) = 3/4  -Xác suất sinh con không có khả năng cuộn lưỡi:  = 3/4 x 1 x 1/2 = 3/8  -Xác suất sinh con có khả năng cuộn lưỡi = 1- 3/8= 5/8 = 62,5%  (nếu học sinh làm cộng xác suất ứng với 2 sơ đồ lai mà có đáp số đúng vẫn cho điểm tối đa) | 0,5 |
| **5** | \* Cách bố trí thí nghiệm :  - Cho hai dòng lúa hạt dài này giao phấn với nhau được F1.  - Nếu F1 đều có hạt dài thì chứng tỏ hạt dài của hai dòng lúa này do các gen lặn cùng lôcut quy định.  Ví dụ P : aa x aa / F1: aa  - Nếu F1 đồng loạt hạt tròn thì chứng tỏ hạt dài của hai dòng lúa này do các gen lặn không alen quy định.  Ví dụ P : aaBB (Dài) x AAbb (Dài) / F1 AaBb (Tròn). | 0,5  0,5  0,25  0,5  0,25 |
| **6a.** | Ong có hiện tượng trinh sản: trứng được thụ tinh nở thành ong cái có bộ nhiễm sắc thể 2n, trứng không được thụ tinh nở thành ong đực có bộ nhiễm sắc thể n.  🡪 Kiểu gen P : Ong cái: ; Ong đực: ab. | 0,5 |
| **6b.** | Ở ong, trứng được thụ tinh thì tạo thành ong cái và ong thợ, trứng không được thụ tinh sẽ nở thành ong đực. Vì vậy ta có sơ đồ lai  P: Ong cái cánh dài, rộng x ong đực cánh ngắn, hẹp  ♀ ♂ab  GP: AB ab  F1  KG: 50% AB//ab 50% AB/  KH: 100% ong cái: Cánh dài, rộng ; 100% ong đực cánh dài, rộng  F1: ong cái cánh dài, rộng x ong đực cánh dài, rộng  ♀ ♂ AB  GF: 1 AB : 1 ab 100% AB  F2: 1 ♀:1 ♀ : 1 ♂AB : 1 ♂ab  Kiểu hình: ong cái: 100% cánh dài rộng; ong đực: 1 cánh dài rộng: 1 cánh ngắn hẹp. | 1,0 |
| **6c** | Ruồi giấm: cả đực và cái đều lưỡng bội 2n.  Pt/c: ♀ x ♂  F1: 100%  : dài, rộng  F1 x F1: ♀  x ♂  F2: TLKG: 1 : 2 : 1  TLKH: 3dài rộng : 1 ngắn hẹp | 0,5 |
| **7a** | Nguyên nhân và ý nghĩa của việc hình thành ổ sinh thái:  - Nguyên nhân: Cạnh tranh là nguyên nhân chủ yếu hình thành ổ sinh thái.  - Ý nghĩa: Việc hình thành ổ sinh thái riêng giúp cho các sinh vật giảm cạnh tranh và nhờ đó có thể sống chung với nhau trong một sinh cảnh. | 0.25  0.5 |
| **7b** | Kích thước quần thể có 2 cực trị:  + Kích thước tối thiểu: Là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đặc trưng cho loài.  + Kích thước tối đa: Là số lớn nhất các cá thể mà quần thể có thể đạt được sự cân bằng với sức chịu đựng của môi trường  - Quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn đến diệt vong nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, vì:  + Số lượng cá thể trong quần thể quá ít, sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.  + Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với cá thể cái ít.  + Số lượng cá thể quá ít do vậy giao phối gần thường xảy ra, làm giảm dần kiểu gen dị hợp, tăng dần kiểu gen đồng hợp, đe dọa sự tồn tại của quần thể. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **8a** | Trong hệ sinh thái, các vi sinh vật có vai trò trong các chuỗi thức ăn và chu trình vật chất:  - Sinh vật sản xuất trong lưới thức ăn.  Ví dụ: vi khuẩn lam, tảo đơn bào.  - Sinh vật phân giải trong lưới thức ăn .  Ví dụ: các VSV lên men, hoại sinh, nấm. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **8b** | - Giống nhau:  Đều là quá trình biến đổi tuần tự của các quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường, từ dạng khởi đầu qua các giai đoạn trung gian và kết thúc bằng quần xã đỉnh cực.  - Khác nhau:  + Diễn thế nguyên sinh: Khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.  + Diễn thế thứ sinh: Xuất hiện ở môi trường đã có một quần xã sinh vật đã từng sống  và đã bị hủy diệt.  + Trong quá trình diễn thế sinh thái xảy ra, các loài thực vật (cây xanh) đóng vai trò quan trọng nhất; vì đó là SV sản xuất, cung cấp thức ăn đồng thời là môi trường sống cho các loài khác. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **9a** | - Vi khuẩn sinh sản nhanh, thời gian thế hệ ngắn  - Vùng nhân vi khuẩn có 1 ADN kép, vòng do đó hầu hết đột biến đều biểu hiện ngay trong kiểu hình. | 0,5  0,5 |
| **9b** | - Nói chung các gen trên X không tương ứng với các gen trên Y. Ở một số loài Y không mang gen do đó alen lặn trên X có nhiều cơ hội được biểu hiện kiểu hình hơn alen lặn trên NST thường (chỉ biểu hiện trong đồng hợp tử lặn). | 0,5 |
| **9b** | - Chọn lọc tự nhiên tác động trên kiểu hình của cá thể, thông qua đó mà ảnh hưởng tới tần số tương đối của các alen. Alen lặn trên X dễ được biểu hiện hơn nên chịu tác động của chọn lọc tự nhiên nhiều hơn. Alen lặn trên NST thường tồn tại trong quần thể lâu hơn dưới dạng ẩn náu trong các thể dị hợp. | 0,5 |
| **10a** | - Khái niệm: tần số tương đối của các alen trong 1 quần thể có thể bị biến đổi đột ngột do một yếu tố ngẫu nhiên nào đó. Hiện tượng này được gọi là phiêu bạt di truyền.  - Tác động của phiêu bạt di truyền  + Phiêu bạt di truyền tác động mạnh lên các quần thể có kích thước nhỏ  + Phiêu bạt di truyền làm thay đổi tần số tương đối của các alen một cách ngẫu nhiên  + Làm giảm biến dị của quần thể, có thể cố định các gen có hại trong quần thể.. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **10b** | Đột biến, dòng gen và phiêu bạt di truyền đều có thể làm tăng, giảm tần số alen có lợi hoặc có hại trong quần thể. Chỉ CLTN mới liên tục làm tăng tần số alen có lợi và do đó làm tăng mức độ sống sót và khả năng sinh sản của những kiểu gen ưu thế nhất. Vì vậy CLTN là cơ chế duy nhất liên tục tạo ra sự tiến hóa thích nghi. | 0,5 |
| **10c** | - Các nhân tố bất lợi của ngoại cảnh chính là các nhân tố chọn lọc.  - Ngoại cảnh xác định hướng chọn lọc, thể hiện: Ngoại cảnh thay đổi dẫn tới chọn lọc vận động, hình thành đặc điểm thích nghi mới; ngoại cảnh ổn định dẫn tới chọn lọc ổn định, duy trì đặc điểm thích nghi đã có; ngoại cảnh không đồng nhất dẫn tới chọn lọc phân hóa. | 0,25  0,25 |