**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT  
 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHÓA NGÀY: 09/03/2016**

**Môn thi: Sinh học**

**Thời gian: 150 phút**

***Hướng dẫn chấm thi*** *(Không kể thời gian phát đề)*

***Gồm ..05.. trang***

|  |  |
| --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** |
| **1**  **5 điểm** | 1.  Operon Lac gồm các phần sau: trình tự khỏi động( P), trình tự chỉ huy(O), các gen cấu trúc Z, Y, A. Gen điều hoà R cho protein ức chế R tham gia vào sự điều tiết hoạt động của operon. **(0,25 điểm)**  - Nếu đột biến xảy ra ở gen R có thể dẫn đến các hậu quả sau:  + Xảy ra đột biến cầm trong các trường hợp: đột biến nucleotit trong gen này không làm thay đổi trình tự axit amin trong protein ức chế, đột biến hay đổi axit amin trong chuỗi polipeptit của protein ức chế không làm thay đổi khả năng liên kết của protein ức chế với trình tự chỉ huy(O). Hậu quả của dạng đột biến này: operon Lac hoạt động bình thường → không liên quan tới biểu hiện của gen cấu trúc. **(0,5 điểm)**  + Xảy ra đột biến làm giảm khả năng liên kết của protein ức chế vào trình tự chỉ huy làm cho sự biểu hiện của gen cấu trúc tăng lên. **(0,5 điểm)**  + Làm mất hoàn toàn khả năng liên kết của protein ức chế hoặc protein ức chế không được tạo ra →các gen cấu trúc biểu hiện liên tục. **(0,25 điểm)**  + Xảy ra đột bie1n làm tăng khả năng liên kết của protein ức chế vào trình tự chỉ huy → sự biểu hiện của các gen cấu trúc giảm đi. **(0,25 điểm)**  - Kết luận: Đột biến xảy ra ở gen điều hòa R có thể dẫn đến hậu quả khác nhau trong sự biểu hiện của gen cấu trúc. **(0,25 điểm)**  2.  a.Các loại giao tử có thể có từ quá trình giảm phân của tế bào trên: Abb, aBb, A, a. **(0,5 điểm).**  b.  + Alen A: **(0.125 điểm)**  Tổng số nu: N = (510.10.2):3,4 = 3000nu→ 2A+ 2G = 3000  Theo đề: số liên kết hidro: H = 2A + 3G = 3600  Số lượng nu mỗi loại của alen A: A = T = 900 nu: G = X = 600 nu.  + Alen a: **(0.125 điểm)**  Tổng số nu: N = (510.10.2):3,4= 3000 nu chiếm 100%  Theo đề: T%+A% = 40% → A% = T% = 20%. G% = X%= 50%-20%= 30%  Số lượng nu mỗi loại của alen a: A = T = 600 nu; G= X= 900 nu  + Alen B: **( 0.125 điểm)**  Tổng số nu: N= (306.10.2):3,4= 1800 nu chiếm 100%.  Theo đề: T%= A%= 20% → G%= X%= 30% (Từ NTBS ta được)  Số lượng nu mỗi loại của alen B: A = T = 360nu, G = X = 540 nu.  **+** Alen lặn b: **( 0.125 điểm)**  Tổng số nu : N= (306.10.2) :3,4= 1800 nu chiếm 100%  Theo tiêu đề: T%= A% = G% = X% = 25%.  Số lượng nu mỗi loại của alen b: A = T = G = X = 450 nu.  **-** Khi thụ tinh:  P: ♂AaBb x ♀ aabb  G: ABb, aBb, A, a ab  F1: AaBbb; aaBbb; Aab; aab  - Số lượng từng loại nucleotit của mỗi hợp từ:  + AaBbb: **(0,25 điểm)**  A = T = 900 + 600 + 360+ 450.2 = 2760 nu  G = X = 600 + 900+ 540 + 450.2 = 2940 nu  + aaBbb : **(0,25 điểm)**  A = T = 600.2 + 360 + 450.2 = 2460 nu  G = X = 900.2 + 540 + 450.2 = 3240 nu  + Aab : **(0,25 điểm)**  A = T = 900 + 600 + 450 = 1950 nu  G = X = 600 + 900 + 450 = 1950 nu  + Aab : **(0,25 điểm)**  A = T = 600.2 + 450 = 1650 nu  G = X = 900.2 + 450 = 2250 nu  3.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Description | Đúng | Sai |  | | a |  | ✓ | **(0,125 điểm)** | | b | ✓ |  | **(0,125 điểm)** | | c | ✓ |  | **(0,125 điểm)** | | d | ✓ |  | **(0,125 điểm)** |   4.  Đáp án : 15% **(0,5 điểm)** |
| **2**  **4 điểm** | 1.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Đáp án | Đúng | Sai |  | | A | ✓ |  | **( 0,25 điểm)** | | B | ✓ |  | **( 0,25 điểm)** | | C | ✓ |  | **( 0,25 điểm)** | | D |  | ✓ | **( 0,25 điểm)** | | E | ✓ |  | **( 0,25 điểm)** |   2.  Nhận định trên sai **(0,25 điểm).** Bởi vì có thể xuất hiện những khác biệt nhỏ (thậm chí rõ rệt) do môi trường sống khác nhau của chúng (**0,25 điểm).**  3.  **-** Cần tác động cônsixin vào giai đoạn G2 của chu kỳ tế bào. **(0,5 điểm).**  **-** G2 là giai đoạn trong đó xảy ra sự trùng hợp các protein tubulin tạo nên vi ống. Các vi ống sẽ tập hợp thành các sợi thoi phân bào. **(0,5 điểm).**  **-** Thoi phân bào được hình thành trong kỳ đầu của phân bào có vai trò trong sự hướng dẫn cho các nhiễm sắc tử của nhiễm sắc thể kép phân li về 2 cực tạo tế bào con **(0,5 điểm).**  - Cônsixin ức chế sự trùng hợp tubulin (xảy ra ở G2) cho nên không hình thành thoi ở kỳ đầu (**0,25 điểm).**  **-** Không có thời phân bào nhiễm sắc thể đã được nhân đôi sẽ không phân li, tạo nên tế bào đa bội **(0,5 điểm).** |
| **3**  **3 điểm** | a.  - Đột biến xảy ra với gen này là không đáng kể hoặc tần số đột biết xuôi và ngược là như nhau **(0,5 điểm).**  - Người nhận biết mùi vị và không nhận biết mùi vị đều có sức sống và khả năng sinh sản như nhau **(0,5 điểm).**  - Kích thước quần thể dù lớn để các yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen một cách không đáng kể **(0,25 điểm).**  - Khi lấy vợ lấy chồng người ta không để ý đến tình trạng này (giao phối ngẫu nhiên) **(0,25 điểm).**  - Quần thể người này phải được cách li với các quần thể khác. **(0,25 điểm).**  b.  - Tần số kiểu gen aa= 1 – 0,84 = 0,16 🡪 qa= 0,4; pA= 0,6 **(0,25 điểm).** Xác xuất một người có khả năng nhận biết được mùi vị của chất hóa học này có kiểu gen dị hợp tử là = 0,572.**(0,5 điểm).**  **-** Xác suất hai người đều có kiểu gen dị hợp kết hôn với nhau sinh con trai không có khả năng nhận biết mùi vị của hợp chất hóa học này là: 0,571 . 0,571 . 0,25 . 0,5 = 0,04 **(0,5 điểm).** |
| **4**  **4 điểm** | 1.  a.1 tế bào sinh tinh khi giảm phân cho 4 tinh trùng.  Ta có 350 tế bào sinh tinh không hoán vị → kiểu gen cho 2 loại tinh trùng với số lượng là Ab=aB= 700  150 tế bào sinh tinh giảm phân xảy ra hoán vị → cho 4 loại tinh trùng với số lượng là Ab = aB = AB= ab = 150  Vậy tổng số tinh trùng tạo ra là:  Ab = aB = 850  AB= ab = 150  Tần số hoán vị gen là 300/2000 x 100% = 15% **( 0,5 điểm)**  b.  Lai phân tích là lai với những cá thể mang kiểu gen đồng hợp lặn  P:  Ab = aB =42,5%  AB= ab = 7,5% x ab  Kết quả  Tỉ lệ kiểu gen: **(0,25 điểm)**  **( 0,25 điểm)**  Tỉ lệ kiểu hình: **(0,5 điểm)**  42,5% kén tròn, màu vàng  42,5% kén bầu dục, màu vàng  7,5 % kén tròn, màu trắng  7,5% kén bầu dục, màu vàng  2.  Màu hạt di truyền theo quy luật tương tác cộng gộp (15 hạt đỏ: 1 hạt trắng) Lập bảng: **(0,75 điểm)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Tỷ lệ kiểu hình** | O( thực tế) | E( LT) | (O-E)2 | (O-E)2/E | | Hạt đỏ | 760 | 750 | 100 | 0,13 | | Hạt trắng | 40 | 50 | 100 | 2 | | ∑ | 800 | 800 |  | X2= 2,13 |   Theo bảng thì X2= 2,13< 3,84. Ta suy ra số liệu phù hợp. Sự sai khác số liệu giữa thực nghiệm và lý thuyết là do các yếu tố ngẫu nhiên. **(0,5 điểm)**  3.  **-** Gen trong các báo quan (ty thể, lạp thể) nằm trong tế bào chất **(0,25 điểm)**  **-** Tế bào mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY, XO → Gen trên X không có alen trên Y hoặc gen trên Y không có alen trên X. **(0,25 điểm)**  **-** Cơ thể lệch bội, tế bào mất một nhiễm sắc thể trong cặp tương đồng → Gen trên nhiễm sắc thể còn lại không có alen tương ứng. **(0,25 điểm)**  **-** Tế bào bị mất đoạn ở một nhiễm sắc thê, đoạn tương ứng còn lại trên nhiễm sắc thể tương đồng mang gen không có cặp alen. **(0,25 điểm)**  **-** Trong tế bào đơn bội n 🡪 Các gen không có cặp alen. **(0,25 điểm)** |
| **5**  **4 điểm** | 1.  **-** Để quần thể mới tiến hóa thành loài mới thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể mới phải khác biệt so với quần thể gốc sao cho sự khác biệt này phải gây nên sự cách li sinh sản giữa hai quần thể **(0,25 điểm)**  **-** Đầu tiên là yếu tố ngẫu nhiên (một nhóm nhỏ quần thể di cư khỏi quần thể gốc ngẫu nhiên có vốn gen khác biệt với quần thể ban đầu **(0,5 điểm)**  **-** Trong điều kiện môi trường sống mới CLTN tiếp tục phân hóa tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể **(0,5 điểm)**  **-** Ngoài ra, trong quá trình sống quần thể còn chịu sự tác động của các nhân tố như đột biến, di nhập gen, giao phối không ngẫu nhiên cũng góp phần thay đổi vốn gen của quần thể **(0,25 điểm)**  2.  Mặc dù CLTN dẫn đến sự thích nghi nhưng có 1 số lý do nên CLTN không thể tạo ra những sinh vật thích nghi hoàn toàn với môi trường:  - CLTN chỉ có thể tác động lên các biến dị đang có sẵn trong quần thể. CLTN chỉ chọn lọc những kiểu hình thích nghi nhất trong những kiểu hình có sẵn trong quần thể (còn các alen mới có lợi không biểu hiện) **(0,5 điểm)**  - Tiến hóa bị hạn chế bởi các trở ngại lịch sử, đều thừa hưởng từ các dạng tổ tiên ban đầu 1 kho biến dị. tiến hóa không thể đập vỡ cấu trúc giải phẩu của những dạng tổ tiên để sắp xếp lại mà chỉ điều chỉnh cho phù hợp với tình hình mới. **(0,5 điểm)**  - Sự thích nghi thường theo kiểu dung hòa. Mỗi loài sinh vật thường phải làm nhiều thứ khác nhau. Mỗi đặc điểm thích nghi vừa là ưu thế, vừa là hạn chế trong những vấn đề khác. VD: 1 con ếch có tiếng kêu lớn để thu hút bạn tình nhưng cũng vừa thu hút động vật ăn thịt đến bắt chúng làm thức ăn. **(0,5 điểm)**  - Yếu tố ngẫu nhiên, CLTN và môi trường trương tác với nhau. **(0,25 điểm)**  **3.**  Vẫn có thể hình thành loài mới. **(0,25 điểm)**  Nếu giữa các cá thể cùng loài vẫn có sự cách ly nào đó kiến các cá thể không thể giao phối với nhau **(0,25 điểm)** hoặc giao phối với nhau sinh ra con bất thụ **(0,25 điểm)** |

--------------------------------HẾT------------------------------