|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **TRƯỜNG THPT B PHỦ LÝ**  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Môn thi: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề* |

**Phần I: Trắc nghiệm ( 16 câu - 4điểm)**

**Câu 1:** Nhận xét nào **đúng** về các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?

(1) Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch gốc ADN được phiên mã là mạch có chiều 3’-5’.

(2) Trong quá trình phiên mã tổng hợp ARN, mạch ARN được kéo dài theo chiều 5’->3’.

(3) Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 3’->5’ là liên tục

còn mạch mới tổng hợp trên mạch khuôn ADN chiều 5’->3’ là không liên tục( gián đoạn).

(4) Trong quá trình dịch mã tổng hợp prôtêin, phân tử mARN được dịch mã theo chiều 3’->5’.

**A.** 1,3,4. **B.** 2,3,4. **C.** 1,2,3. **D.** 1,2,4.

**Câu 2:**  Bằng phương pháp tế bào học, người ta xác định được trong các tế bào sinh dưỡng của một cây đều có 60 nhiễm sắc thể và khẳng định cây này là thể ngũ bội (5n). Cơ sở khoa học của khẳng định trên là

**A.** số nhiễm sắc thể trong tế bào là bội số của 5 nên bộ nhiễm sắc thể 1n = 12 và 5n = 60.

**B.** cây này sinh trưởng nhanh, phát triển mạnh và có khả năng chống chịu tốt.

**C.** các nhiễm sắc thể tồn tại thành cặp tương đồng gồm 2 chiếc có hình dạng, kích thước giống nhau.

**D.** khi so sánh về hình dạng và kích thước của các nhiễm sắc thể trong tế bào, người ta thấy chúng  
tồn tại thành từng nhóm, mỗi nhóm gồm 5 nhiễm sắc thể giống nhau về hình dạng và kích thước.

**Câu 3:** Ở một loài thực vật, gen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Lai cây thuần chủng lưỡng bội quả đỏ với cây lưỡng bội quả vàng được . Xử lý  bằng cônsixin, sau đó cho  giao phấn ngẫu nhiên với nhau được . Giả thiết thể tứ bội chỉ tạo ra giao tử lưỡng bội, khả năng sống và thụ tinh của các loại giao tử là ngang nhau, hợp tử phát triển bình thường và hiệu quả việc xử lí hoá chất gây đột biến lên  đạt 60%. Tỉ lệ kiểu hình quả đỏ ở là

**A.** 60%. **B.** 91%. **C.** 75%. **D.** 45%.

**Câu 4:** Ở phép lai ♂AaBbDdEe x ♀AabbddEe ,Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, cặp NST mang cặp gen Aa ở 10% số tế bào không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp NST khác phân li bình thường. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, cặp NST mang cặp gen Ee ở 2% số tế bào không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp NST khác phân li bình thường. Ở đời con, loại hợp tử đột biến chiếm tỉ lệ:

**A.** 0.2%. **B.** 88,2% . **C.** 2%. **D.** 11,8% .

**Câu 5:** Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, các thể tứ bội giảm phân tạo giao tử 2n có khả năng thụ tinh. Theo lí thuyết , trong các phép lai sau đây, có bao nhiêu phép lai cho đời con có các kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1 : 2 : 1 ?

(1) AAAa x AAAa (2) Aaaa x AAAa

(3) Aaaa x Aaaa (4) Aaaa x AAaa

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 6:** Cho một số phát biểu về hoán vị gen như sau:

­ (1) Tần số hoán vị có thể bằng 50%.

(2) Để xác định tần số hoán vị gen người ta chỉ có thể dùng phép lai phân tích.

(3) Tỉ lệ giao tử mang gen hoán vị luôn lớn hơn hoặc bằng 25%.

(4) Tần số hoán vị bằng tổng tỉ lệ các giao tử mang gen hoán vị.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **không** đúng là

**A.** 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 7:** Ở một loài thực vật, cho lai giữa cây hoa đỏ với cây hoa trắng F1 thu được 100% cây hoa hồng. Cho F1 lai phân tích, Fa thu được tỉ lệ phân li kiểu hình 50% cây hoa hồng : 50% cây hoa trắng. Cho các cây Fa tạp giao với nhau , ở F2 thu được tỉ lệ kiểu hình 56,25% : 37,5% cây hoa hồng : 6,25% cây hoa đỏ. Nhận định nào sau đây đúng ?

**A.** Kiểu gen của F2 phân li theo tỉ lệ ( 1 : 2 : 1)2. **B.** F2 có 16 tổ hợp nên Fa dị hợp tử hai cặp gen.

**C.** Có hiện tượng tương tác giữa hai gen không alen. **D.** Tính trạng màu sắc hoa do một gen quy định

**Câu 8:** Tính trạng chiều cao cây do 3 cặp gen(Aa,Bb.Dd) phân ly độc lập tương tác cộng gộp, mỗi alen trội cao thêm 5cm.Lai cây cao nhất với cây thấp nhất thu được F1 có chiều cao 130 cm . Lai F1 với cây thấp nhất thu được F2. Có mấy nhận xét không phù hợp.

1. F2 không có cây nào 130 cm
2. F2 cây cao 125 cm chiếm hơn 35%
3. Cây cao nhất có chiều cao 145 cm
4. ở F2 có 8 kiểu hình
5. ở F2 có 50% cây cao dưới 125 cm

**A.** 5 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 9:** Ở một loài thực vật, alen quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho 5 cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, ti lệ phân li kiểu hình ở đời lai F1 là:

a) 3 đỏ : 1 vàng b) 5 đỏ : 3 vàng c) 9 đò : 1 vàng d) 4 đỏ : 1 vàng

e) 19 đỏ : 1 vàng . f) 100% đỏ g) 17 đỏ : 3 vàng h) 5 đỏ : 1 vàng

Tổ hợp đáp án đúng gồm

**A.** a, c, d, e, f, g. **B.** c ,d, e, f, g, h. **C.** a, b, c ,d, e, f. **D.**b c ,d, e, f, h.

**Câu 10:** Trong số các xu hướng sau:

(1) Tần số các alen không đổi qua các thế hệ.

(2) Tần số các alen biến đổi qua các thế hệ.

(3) Thành phần kiểu gen biến đổi qua các thế hệ.

(4) Thành phần kiểu gen không đổi qua các thế hệ.

(5) Quần thể phân hóa thành các dòng thuần.

(6) Đa dạng về kiểu gen.

(7) Các alen lặn có xu hướng được biểu hiện.

Những xu hướng xuất hiện trong quần thể tự thụ phấn là

**A.** (2); (3); (5); (6). **B.** (1); (4); (6); (7). **C.** (1); (3); (5); (7). **D.** (2); (3); (5); (7).

**Câu 11:**Tần số tương đối của alen A ở phần đực trong quần thể ban đầu là 0,6. Qua ngẫu phối quần thể đạt được trạng thái cân bằng di truyền với cấu trúc 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa. Tần số tương đối của alen A, a ở phần cái của quần thể ban đầu là:

**A**. A = 0,6 ; a = 0,4 **B**. A = 0,7 ; a = 0,3 **C**. A = a = 0,5 **D**. A = 0,8 ; a = 0,2

**Câu 12: Q**uần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gen là: 0,3 BB + 0,4 Bb + 0,3 bb = 1.

Cần bao nhiêu thế hệ tự thụ phấn thì tỉ lệ thể đồng hợp chiếm 0,95 ?

**A.** n = 1 ; **B**. n = 2 **C.** n = 3 **D.** n = 4

**Câu 13.** Sử dụng phương pháp nào sau đây có thể tạo ra giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng cách tạo giống thông thường không thể tạo ra được?

**A.** Nuôi cấy hạt phấn.      **B**. Dung hợp tế bào trần.

**C.** Gây đột biến nhân tạo. **D**. Nhân bản vô tính

**Câu 14:** Cho các bước tạo động vật chuyển gen :

(1) Lấy trứng ra khỏi con vật

(2) Cấy phôi đã được chuyển gen vào tử cung con vật khác để nó mang thai và sinh đẻ bình thường.

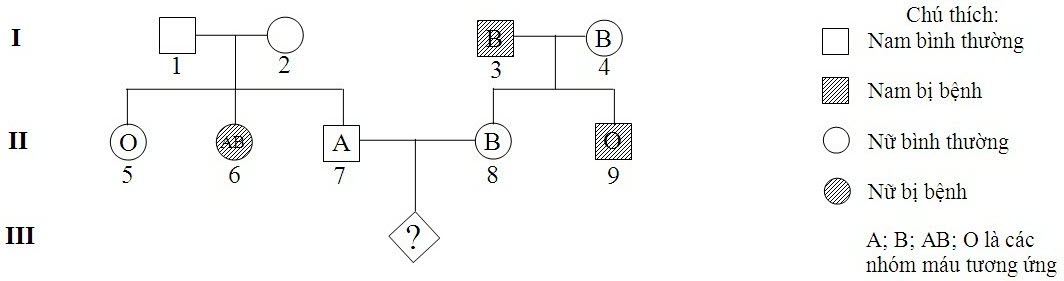
(3) Cho trứng thụ tinh trong ống nghiệm

(4) Tiêm gen cần chuyển vào hợp tử và hợp tử phát triển thành phôi .

Trình tự đúng trong quy trình tạo động vật chuyển gen là

**A.** (1)🡪(3)🡪(4)🡪(2) **B.** (3)🡪(4)🡪(2)🡪(1)

**C.** (2)🡪(3)🡪(4)🡪(1) **D.** (1)🡪(4)🡪(3)🡪(2)

**Câu 15:**Sự di truyền một bệnh ở người do 1 trong 2 alen quy định và được thể hiện qua sơ đồ phả hệ dưới đây. Các chữ cái cho biết các nhóm máu tương ứng của mỗi người. Biết rằng sự di truyền bệnh trên độc lập với di truyền các nhóm máu, quá trình giảm phân bình thường và không có đột biến xảy ra. Xác suất để cặp vợ chồng (7) và (8) ở thế hệ (III) sinh con trai có nhóm máu A và *không* bị bệnh trên

**A**. 3/48 **B.** 3/24 **C.** 5/72. **D.** 5/36.

**Câu 16:** Khi nói về quá trình hình thành loài mới, phát biểu nào sauđâylà sai?

**A.** Hình thành loài mới nhờ cơ chếlai xa vàđabội hóa diễn raphổ biến ởcảđộngvật và thực vật

**B.**Quátrình hình thành loài mới có thể diễn ratrong khu vựcđịa lí hoặckhác khu vựcđịa lý

**C.** Hình thành loài mới bằngcách sinh thái thườngxảyrađối với các loại độngvật ít dichuyển

**D.** Quá trình hình thành loài mới bằngcon đường cách lithườngxảyra một cách chậm chạp qua nhiềugiai đoạn trung gian chuyển tiếp

**Phần II: Tự luận( 8 câu - 16 điểm).**

**Câu 1 (2,0 điểm):** Một đoạn gen rất ngắn được tổng hợp nhân tạo có trật tự các Nu trên 2 mạch như sau:

Mạch 1: (a) TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT **T**TX TAG GTA XAT (b)

Mạch 2: (c) ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA **A**AG ATX XAT GTA (d)

Gen này dịch mã trong ống nghiệm cho ra chuỗi polipep tit có 6 axit amin.

a) Hãy xác định mạch gốc của gen, chú thích vào các vị trí a,b,c,d trên sơ đồ và giải thích tại sao?

b) Cho biết axit amin: Glutamic được mã hóa bởi codon GAA và GAG; Aspactic được mã hóa bởi codon GAU và GAX. Giả sử gen trên bị đột biến thay thế cặp nuclêôtit **T – A** (được đánh dấu trên sơ đồ) bằng 1 cặp nuclêôtit khác. Hãy cho biết đột biến đó ảnh hưởng như thế nào đến sản phẩm dịch mã?

**Câu 2 (2,0 điểm):**

1. Vẽ và nêu chức năng các thành phần trong mô hình cấu trúc Operol Lac ở vi khuẩn E.coli?

2. Gen điều hòa có phải là thành phần của Operon Lac không? Nếu đột biến xảy ra ở gen điều hòa (R) thì ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của Operon?

**Câu 3 (2,0 điểm):** Giả sử bộ nhiễm sắc thể của một loài thực vật gồm 5 cặp (kí hiệu I, II, III, IV, V). Khi khảo sát một quần thể của loài này, người ta phát hiện 4 thể đột biến (kí hiệu a, b, c, d). Phân tích bộ nhiễm sắc thể của 4 thể đột biến đó thu được kết quả sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thể đột biến | Số lượng nhiễm sắc thể đếm được ở từng cặp | | | | |
| I | II | III | IV | V |
| a | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| b | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| c | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| d | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |

1. Cho biết tên gọi của các thể đột biến trên?

2. Nêu cơ chế hình thành và đặc điểm của thể đột biến a?

3. Trong 3 thể đột biến b, c và d, thể nào có xác suất xuất hiện thấp nhất? Vì sao?

**Câu 4 (2,0 điểm):**

Ở một loài động vật, cho biết mỗi gen quy định một tính trạng trội lặn hoàn toàn. Trong giảm phân tạo giao tử đã xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau. Phép lai P: Dd x Dd thu được F1 có kiểu hình lặn về cả 3 tính trạng là 4%. Hãy cho biết ở F1:

a) Có bao nhiêu loại kiểu gen và kiểu hình?

b)Tỉ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội, một tính trạng lặn chiếm bao nhiêu %?

c)Tỉ lệ kiểu gen dị hợp về cả 3 cặp gen chiếm bao nhiêu %?

d) Trong số các kiểu hình mang 3 tính trạng trội, cá thể thuần chủng chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**Câu 5 (2,0 điểm):**

1.Trong một huyện có 800000 dân, nếu thống kê được có 320 người bị bệnh bạch tạng (aa). Giả sử quần thể này cân bằng di truyền, cho biết:

- Số người mang kiểu gen dị hợp là bao nhiêu?

- Xác suất để 2 vợ chồng có màu da bình thường sinh ra một đứa con bị bạch tạng trong quần thể này là bao nhiêu?

2. Tần số tương đối của alen quy định bạch tạng trong quần thể này có thể bị biến đổi do những nhân tố nào? Giải thích rõ mức độ ảnh hưởng của mỗi nhân tố đó( biết rằng người bị bạch tạng có sức sống và khả năng sinh sản như người bình thường)

**Câu 6 (2,0 điểm):**

a. Bằng những cách nào có thể tạo được các giống thuần chủng về tất cả các cặp gen?

b.Hãy nêu quy trình tạo chủng vi khuẩn E. coli sản xuất insulin của người ( Sử dụng plasmit làm thể truyền).

**Câu 7 (2,0 điểm):**Hoán vị gen là gì?Tại sao tần số HVG nhỏ hơn hoặc = 50%? Có thể coi tần số HVG = 50% là hiện tương di truyền PLĐL được hay không?

**Câu 8 (2,0 điểm):**

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

b. Xét về mặt lý thuyết, trong quá trình tiến hoá quần thể sinh vật lưỡng bội có ưu thế hơn so với quần thể sinh vật đơn bội ? Giải thích.

**-------------------HẾT-------------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **TRƯỜNG THPT B PHỦ LÝ**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Môn thi: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề* |

**Phần I: Trắc nghiệm.( Mỗi đáp án đúng 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1C** | **2D** | **3B** | **4D** | **5C** | **6C** | **7D** | **8C** |
| **9A** | **10C** | **11D** | **12C** | **13B** | **14A** | **15C** | **16A** |

**Phần II: Tự luận.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| 1 | a.Mạch 1: Mạch gốc   1. Đầu 5’ (b)Đầu 3’ (c)Đầu 3’ (d) Đầu 5’   Giải thích: Căn cứ XĐ mạch gốc: Đầu mạch có bộ ba mở đầu TAX, tại vị trí bộ ba thứ 7 ( tính từ bộ ba mở đầu) có bộ ba kết thúc AXT  Mạch mã gốc luôn có chiều 3’ đến 5’, 2 mạch ngược chiều nhau.  b.Vì ĐB thay thế không xảy ra ở mã mở đầu và kết thúc nên **số lượng** a.a không thay đổi.  Nếu cặp T – A bị thay thế bởi X – G thì số **loại** a.a không thay đổi.  Nếu cặp T – A bị thay thế bởi G – X hoặc A- T thì 1 a.a bị thay đổi: Glu bị thay bằng a.a Asp | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,5 |
| 2 | a) Mô hình cấu trúc Operol Lac:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | P | O | Z | Y | A |   - Một operon Lac của vi khuẩn *E. coli* bao gồm 3 thành phần: vùng khởi động P, vùng vận hành O và nhóm gen cấu trúc Z, Y, A.  - Vai trò:  + Vùng khởi động: nơi mà ARN polimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.  + Vùng vận hành: là trình tự nucleotit đặc biệt, tại đó protein ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.  + Nhóm gen cấu trúc Z, Y, A: quy định tổng hợp các enzim tham gia vào các phản ứng phân giải đường lactozơ có trong môi trường để cung cấp năng lượng cho tế bào  b) Gen R không thuộc Operon Lac  Hậu quả đột biến phụ thuộc mức độ thay đổi cấu trúc của pr ức chế:  - Sau ĐB Pr ức chế không bị thay đổi → Không gây hậu quả  - Sau ĐB không tổng hợp được Pr ức chế hoặc Pr ức chế bị biến đổi chức năng, không bám được vào vùng vận hành → Gen cấu trúc tạo sản phẩm liên tục  - Sau ĐB Pr ức chế tăng khả năng liên kết với vùng vận hành → Gen cấu trúc không thực hiện phiên mã | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,75 |
| 3 | **1. Tên gọi của 4 thể đột biến**  - Thể a: Thể tam bội.- Thể b: Thể ba.  - Thể c : Thể một. - Thể d : Thể ba kép.  **2. Cơ chế hình thành thể a (thể tam bội)**:  - Trong giảm phân: ở một bên bố hoặc mẹ bộ NST nhân đôi nhưng không phân ly trong giảm phân 1 hoặc giảm phân 2 tạo ra giao tử lưỡng bội 2n.  - Khi thụ tinh: giao tử 2n + giao tử n → hợp tử 3n => phát triển thành thể tam bội.  **\* Đặc điểm của thể đột biến a:**  - Tế bào to, cơ quan sinh dưỡng lớn, phát triển khỏe mạnh, chống chịu tốt và năng suất cao.  - Hầu như không có khả năng sinh sản hữu tính (hoặc quả không hạt).  **3. Trong 3 thể đột biến b,c và d, thể có xác suất xuất hiện thấp nhất là thể d.**  - Vì:  + Đột biến phải xảy ra trên 2 cặp nhiễm sắc thể khác nhau ở một cơ thể bố (mẹ) hoặc đồng thời ở cả bố và mẹ.  + Mất hẳn 2 chiếc nhiễm sắc thể → mất nhiều gen → mất cân bằng hệ gen → giảm sức sống và gây chết. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | ***a)***. (AB/ab x AB/ab) x ( Dd xDd) = ( 10 loại KG , 4 loại KH) x ( 3 KG, 2 KH ) = 30 loại KG, 8 loại KH  **b)** L1L2L3 = 0,04 L1L2 . 0,25 = 0,04 L1L2 = 0,16  Xét phép lai AB/ab x AB/ab có  L1L2 = 0,16; T1T2 = 0,66 ; T1L2 = L1T2 = 0,09  Dd x Dd có 0,75 T3 : 0,25 L3  Xét cả 2 phép lai: ( 0,66T1T2 : 0,09 T1L2 : 0,09 L1T2 : 0,16 L1L2 ) ( 0,75 T3 : 0,25 L3)  Kiểu hình 2 trội 1 lặn = 0,66 x 0,25 + 2 x 0,09 x 0,75 = 0,3 = 30%.  **c)** KGen AB/ab = 2 x ab/ab = 2 x 0,16 = 0,32  Ab/aB = 2 x Ab/Ab = 2 x 0,1 x 0,1 = 0,02  KG dị hơp về 2 cặp gen = 0,34 = 34%  **d)** KH mang 3 TT trội = 0,66 x 0,75 = 0,495  KH thuần chủng cả 3 TT = 0,16 x 0,25 = 0,04 Vậy 0,04 / 0,495 = 8/99  ***(HS có thể làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)*** | 0,25  0,75  0,5  0,5 |
| 5 | 1.Vận dụng định luật Hacđi-Vanbec:  - Tỉ lệ người bạch tạng = q2 = 320/800000 = 0,0004→ q = 0,02 → p = 0,98  Tỉ lệ người mang kiểu gen dị hợp (Aa) = 2pq = 0,0392 → Số người mang kiểu gen Aa = 31360  - Để sinh con bị bạch tạng 2 người bình thường phải có kiểu gen Aa. Xác suất 1 người BT mang kiểu gen Aa = 0,0392/0,9996  - Xác suất 2 người BT kết hôn sinh con bạch tạng = (0,0392/0,9996)2 x 0,25 = 0,038%  2. Tần số alen bạch tạng trong QT có thể bị biến đổi do nhân tố:  - Đột biến: Alen bình thường A bị đột biến thành alen bạch tạng a: Tần số đột biến trong tự nhiên rất thấp nên gây áp lực không đáng kể. Ngoài ra còn có thể có đột biến ngược.  - Chọn lọc tự nhiên: Không gây áp lực vì người bạch tạng có sức sống và sinh sản như người bình thường.  - Do di nhập gen: Quần thể không bị cách li hoàn toàn với quần thể khác nên dễ du nhập alen bạch tạng hoặc phát tán sang quần thể khác. | 0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25 |
| 6 | a.Tạo giống thuần chủng về tất cả các cặp gen:  - Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh trong ống nghiệm→ thành dòng đơn bội (n), sau đó gây đột biến lưỡng bội hóa dòng đơn bội (n) thì sẽ thu được dòng thuần chủng (2n) về tất cả các cặp gen.  - Tiến hành lai xa giữa 2 loài thu được F1, sau đó gây đột biến đa bội F1 thì sẽ thu được thể song nhị bội thuần chủng về tất cả các cặp gen.  b. Quy trình Tạo chủng vi khuẩnE. coli sản xuất insulin của người:  a)Tạo ADN tái tổ hợp:  - Tách plasmit ra khỏi TB vi khuẩn,  - Tách chiết gen sản xuất insulin ra khỏi TB động vật có vú hoặc TB người.  - Dùng enzim restrictaza cắt gen SX insulin và plasmit tạo cùng 1 đầu dính.  - Dùng enzim nối ligaza nối gen SX insulin vào plasmit tạo ADN tái tổ hợp.  ***(Nếu HS chỉ nêu quy trình chung tạo ADN tái tổ hợp thì cho 0,5đ)***  b)Dùng muối CaCl2 hoặc xung điện làm dãn màng sinh chất của TB vi khuẩn E.coli đưa ADN tái tổ hợp vào.  c)Phân lập dòng TB E.coli chứa ADN tái tổ hợp → Nuôi cấy → Chiết xuất insulin | 0,5  0,5  0,5  0,25  0,25 |
| 7 | 1.HVG là hiện tượng đổi chỗ cho nhau giữa các gen tương ứng trên cặp NST tương đồng xảy ra trong quá trình tiếp hợp ở kì đầu của giảm phân I  2.Tần số HVG là tổng tỉ lệ % các loại giao tử mang gen hoán vị  \* Tần số HVG < 50% vì:  + Các gen có xu hướng LK hoàn toàn là chủ yếu, sự TĐC chỉ xảy ra ở 1 số ít TBSD khi giảm phân  + HVG chỉ xảy ra giữa 2 trong 4 crômatit  + HVG chỉ xảy ra trong trường hợp TB mẹ có ít nhất 2 cặp gen dị hợp trở lên  + Tuỳ loài: HVG tuỳ thuộc vào giới tính, đặc điểm sinh lí, tác động của môi trường  \* Không thể coi tần số HVG = 50% là PLĐL  + f = 50%  nghĩa là tần só các loại giao tử LK = Giao tử HV  + f = 50% thế hệ lai có tỉ lệ phân li kiểu hình giống với QL PLĐL nhưng không thể coi là PLĐL vì bản chất 2 hiện tương này hoàn toàn khác nhau:  ở PLĐL mỗi gen nằm trên 1 NST, không phụ thuộc vào nhau trong quá trình di truyền  ở HVG các gen cùng nằm trên 1 NST, di truyền liên kết không hoàn toàn  ở PLĐL kết quả lai luôn cho tỉ lệ kiểu hình cơ bản  ở HVG tần số HVG thường < 50% và kết quả lai phụ thuộc vào f | 0,25  0,25  0,75  0,75 |
| 8 | **a.**   |  |  | | --- | --- | | Chọn lọc tự nhiên | Các yếu tố ngẫu nhiên | | - Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen theo một hướng xác định (tăng tần số các alen có lợi, giảm tần số các alen có hại). | - 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 không phụ thuộc vào kích thước quần thể | - Hiệu quả tác động thường phụ thuộc vào kích thước quần thể (quần thể càng nhỏ thì hiệu quả tác động càng lớn). | | - Dưới tác dụng của CLTN, thì một alen lặn có hại thường không bị loại bỏ hết ra khỏi quần thể giao phối. | - Dưới tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì một alen dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một alen có hại cũng có thể trở nên phổ biến trong quần thể. | | - Kết quả: làm tăng tần số của các kiểu gen có giá trị thích nghi cao, hình thành quần thể thích nghi và hình thành loài mới. | - Kết quả: làm nghèo vốn gen của quần thể, một số trường hợp có thể làm cho quần thể bị tuyệt chủng. |   **b.Quần thể lưỡng bội ưu thế hơn quần thể đơn bội vì:**  \*Quần thể lưỡng bội: Đa dạng về mặt di truyền nhờ đột biến và QT giao phối  - ĐBG: Tần số thấp nhưng số lượng gen lớn → tỷ lệ giao tử mang gen ĐB lớn  - Quá trình GP: phát tán ĐB, tạo ra BDTH ⇒ số KG, KH lớn  + Quần thể đơn bội: Sự đa dạng di truyền kém. Những gen ĐB trội hay lặn đều thể hiện ngay ra KH → chịu tác dụng ngay của CLTN. ĐB có hại sẽ bị CLTN đào thải mà phần lớn ĐBG là có hại  \* Quần thể lưỡng bội: Hạn chế được tác dụng có hại của ĐBG lặn. Vì gen lặn thường tồn tại ở trạng thái dị hợp nên không biểu hiện ra KH → không bị CLTN đào thải ngay →được tồn tại và nhân lên qua giao phối  + Trong quần thể lưỡng bội: giá trị thích nghi của 1 ĐB còn có thể thay đổi tuỳ tổ hợp gen, hoặc sự tương tác với các gen trong 1 tổ hợp khác, hoặc trong sự thay đổi của MT | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |