**MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Sự tương tác giữa các allele thực chất là sự tương tác giữa:

**A.** các sản phẩm protein của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

**B.** các sản phẩm RNA của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

**C.** các sản phẩm lipid của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

**D.** các sản phẩm carbohydrate của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

**Câu 2:**  Ở hoa mõm chó (*Antirrhium majus*), màu sắc của hoa do một gene quy định. Khi thực hiện phép lai giữa hai cây thuần chủng có hoa màu đỏ và hoa màu trắng với nhau thu được F1 gồm toàn cây có hoa màu hồng (màu sắc trung gian giữa hai dạng bố mẹ). Hiện tượng này được gọi là:

**A.** trội hoàn toàn. **B.** trội không hoàn toàn.

**C.** sự pha trộn vật chất di truyền. **D.** đồng trội.

**Câu 3:** Đồng trội là trường hợp:

**A.** hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể.

**B.** hai allele giống nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể.

**C.** hai allele giống nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình chung trên kiểu hình cơ thể.

**D.** hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình chung trên kiểu hình cơ thể.

**Câu 4:** Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về mở rộng học thuyết di truyền của Mendel?

**A.** Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.

**B.** Một gene có thể bị đột biến theo nhiều cách khác nhau, tạo nên nhiều allele.

**C.** Sản phẩm của gene có thể được tương tác theo nhiều cách khác nhau.

**D.** Tương tác gene chỉ có thể xảy ra khi các gene nằm trên các NST khác nhau.

**Câu 5:** Tương tác gene là:

**A.** các gene khác nhau cùng nằm trên một NST hoặc trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**B.** các gene khác nhau cùng nằm trên một NST tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**C.** các gene khác nhau nằm trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**D.** các gene khác nhau cùng nằm trên một NST hoặc trên các NST khác nhau tương tác với nhau cùng quy định các tính trạng.

**Câu 6:** Ở chó tha mồi *Labrador*, màu sắc của lông được quy định bởi hai căp gene không allele nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau. Khi có mặt hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu đen, khi thiếu một trong hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu nâu, thiếu cả hai allele trộn sẽ có kiểu hình màu vàng. Chó tha mồi *Labrador* có kiểu hình màu nâu sẽ có kiểu gene:

**A.** AaBb, AAbb, Aabb, aabb. **B.** AAbb, Aabb, aaBB, aaBb.

**C.** AAbb, aaBB, AABB, aabb. **D.** Aabb, AAbb, aabb, AABb.

**Câu 7:** Ở cây hoa mõm sói *Antirrhium majus,* allele A quy định tổng hợp sắc tố đỏ cho hoa, allele a không có khả năng tổng hợp sắc tố đỏ. Cây có kiểu gene Aa có màu hồng là vì:

**A.** allele A và allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.

**B.** allele A không tạo ra sản phẩm bình thường, allele a tạo ra sản phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.

**C.** allele A và allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra đủ để hình thành kiểu hình bình thường.

**D.** allele A cho sản phẩm protein chức năng bình thường, allele a không tạo ra phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình bình thường.

**Câu 8:** Màu sắc hoa của cây mõm chó thể hiện tính trội không hoàn toàn. C R chỉ hoa màu đỏ và Cw chỉ hoa trắng. Hình vuông Punnett thể hiện cây lai giữa hai cây bố mẹ được cho dưới đây.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CR | CR |
| CW |  |  |
| CW |  |  |

Xác suất để cây lai của hai cây bố mẹ trên có hoa màu hồng là:

**A.** 25%. **B.** 50%. **C.** 75%. **D.** 100%.

**Câu 9:** Gene quy định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele IA, IB quy định kháng nguyên tương ứng A và B trên bề mặt tế bào hồng cầu và Io không có khả năng quy định kháng nguyên A và B. Người có kiểu gene dị hợp IAIB có hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB. Đây là ví dụ về hiện tượng:

**A.** trội không hoàn toàn. **B.** trội hoàn toàn.

**C.** đồng trội. **D.** gene đa allele.

**Câu 10:** Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về các cách tương tác gene?

**A.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra.

**B.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm giống nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

**C.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp với nhau theo cách mỗi sản phẩm gió một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.

**D.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, các sản phẩm dó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

**Câu 11:** Nhà di truyền học RS Emerson nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt ngộ *Zea mays* do hai cặp gene không allele thuộc hai cặp NST khác nhau cùng quy định. Chuỗi phản ứng sinh hóa giải thích sự hình thành màu sắc của hạt ngô như sau.

Allele A Allele B

Tiền chất

(không màu)

Chất trung gian

(không màu)

Sắc tố màu tím

Enzyme B

Enzyme A

Sơ đồ trên thể hiện sự tương tác giữa các gene theo kiểu:

**A.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra.

**B.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm giống nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

**C.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp với nhau theo cách mỗi sản phẩm gió một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.

**D.** các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, các sản phẩm dó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

**Câu 12:** Tính đa hiệu của gene là:

**A.** một gene chi phối một tính trạng.

**B.** một gene chi phối nhiều tính trạng.

**C.** một tính trạng được chi phố bởi nhiều gene.

**D.** một tính trạng được cho phối bởi hai gene.

**Câu 13:** Nghiên cứu bệnh α thalassemia và β- thalassemia do đột biến thành allele lặn nằm trên NST thường. Người bệnh thiếu máu nặng; màng xương mỏng dẫn đến dễ gãy xương hoặc biến dạng xương mặt, gan, lách to. Đây là ví dụ về hiện tượng:

**A.** trội không hoàn toàn. **B.** đồng trội.

**C.** gene đa allele. **D.** tác động của một gene lên nhiều tính trạng.

**Câu 14:** Khi nghiên cứu sự di truyền màu sắc vỏ ốc *Physa heterostroha* cho thấy, allele A và allele B thuộc hai gene A và B quy định enzyme xúc tác cho phản ứng chuyển hoá các chất tiền thân không màu (trắng đen) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu. Nếu một trong hai gene bị đột biến làm mất chức năng của gene (đột biến lặn) hoặc cả hai gene đều bị đột biến mất chức năng thì ốc có vỏ màu trắng. Ốc vỏ nâu có kiểu gene?

**A.** A-B-. **B.** A-bb. **C.** aaB-. **D.** aabb.

**Câu 15:** Tương tác cộng gộp là:

**A.** mỗi sản phẩm của allele lặn đóng góp một phần như nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.

**B.** mỗi sản phẩm của allele trội đóng góp một phần như nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.

**C.** mỗi sản phẩm của allele trội đóng góp một phần khác nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.

**D.** mỗi sản phẩm của allele lặn đóng góp một phần khác nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng quy định tính trạng.

**Câu 16:** Khi nghiên cứu sự di truyền về màu sắc lông trên chuột nhảy *Meriones unguiculatus*, màu sắc của lông do hai cặp gene không allele thuộc hai NST khác nhau quy định. Quan sát sơ đồ lai dưới đây và cho biết, đâu là phát biểu Sai về sự di truyền màu sắc lông này?

A chart of mice and eggs

Description automatically generated

**A.** Tỉ lệ kiểu hình ở đời con là 9 đen: 3 nâu: 4 trắng.

**B.** Allele B quy định lông đen, b quy định lông nâu, C giúp tích trữ sắc tố, c không.

**C.** Chuột lông nâu có kiểu gene bbC-.

**D.** Khi lai chuột lông nâu với trắng, đời con thu được 100% chuột lông trắng.

**Câu 17:** Các loại tính trạng quy định tốc độ sinh trưởng, năng suất, cân nặng đều thuộc tính trạng:

**A.** chất lượng. **B.** số lượng.

**C.** đơn gene. **D.** đa allele.

**Câu 18:** Nhà khoa học người Thụy Điển Nilsson – Ehle phát hiện trong nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt lúa mì. Ông nhận thấy những cây có kiểu gene A1 A1A2A2 có màu đỏ đậm, các cây có ít allele trộn hơn thì sắc tố đỏ sẽ nhạt hơn và chuyển sang màu hồng, càng ít allele trội thì màu hồng càng nhạt; cây không có allele trội a1a1a1a1 có màu trắng. Sự di truyền màu sắc hạt lúa mì tuân theo quy luật di truyền:

**A.** phân li. **B.** phân li độc lập.

**C.** tương tác kiểu bổ sung. **D.** tương tác cộng gộp

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1:** Ở một số loài gà, việc thừa hưởng một allele quy định lông trắng và một allele quy định lông đen sẽ tạo ra lông màu đen và trắng “đốm”. Sơ đồ dưới đây thể hiện sự di truyền màu sắc ở lông gà.  Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc của ở lông gà? | P  GT  F1 | A diagram of a chicken  Description automatically generated |

**a.** Sự di truyền màu sắc của lông gà thể hiện hiện tượng di truyền đồng trội.

**b.** Nếu cho các cá thể F1 giao phối với nhau, thu được đời con có tỉ lệ kiểu hình là 3 đen: 1 trắng.

**c.** Nếu gà trống F1 giao phối với gà mái lông đen ở P, đời con thu được tỉ lệ kiểu hình 1 đen: 1 đốm.

**d.** Mỗi kiểu gene tương ứng với một kiểu hình.

**Câu 2:** Một người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc từ lâu của một triệu phú vừa qua đời lập luận rằng anh ta có quyền thừa kế. Triệu phú có nhóm máu O và đứa trẻ có nhóm máu AB. Cho thông tin về quy định nhóm máu trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm máu | A | B | AB | O |
| Kiểu gen | IAIA hoặc IAIO | IBIB hoặc IBIO | IAIB | IOIO |

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền nhóm máu ở người?

**a.** nhóm máu ở người là một ví dụ điển hình về các allele biểu hiện đồng trội.

**b.** người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có kiểu gene nhóm máu là IAIB.

**c.** mẹ của người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có thể có kiểu gen là IBIB hoặc IBIo hoặc IOIO.

**d.** triệu phú có thể là cha của người đàn ông tự xưng trên.

**Câu 3:** Khi nghiên cứu sự di truyền màu sắc da ở người, người ta nhận thấy rằng màu sắc của da liên quan đến các gene tổng hợp sắc tố melanin.Cho sơ đồ lai và tần số phân bố màu sắc ở da người qua các thế hệ như sau:

A diagram of a number of numbers

Description automatically generated with medium confidence

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc của da người?

**a.** màu sắc của da người do ba gene nằm trên ba NST khác nhau quy định.

**b.** người có kiểu gene AABBCC tổng hợp nhiều sắc tố melanin nhất.

**c.** tỉ lệ kiểu hình lớn nhất là các kiểu gene có 3 allele trội chiếm tỉ lệ 20/64.

**d.** những người có kiểu gene aabbcc có khả năng tổng hợp sắc tố melanin ít nhất.

**Câu 4:** Màu hoa ở cây đậu ngọt là một ví dụ về tính trạng bị ảnh hưởng bởi hoạt động của gen tương tác bổ sung do hai cặp gene A, a và B, b nằm trên các cặp NST khác nhau quy định. Hoa có thể có màu trắng hoặc tím; trong trường hợp phải có một allele trội A và B ở cả hai gen thì màu hoa tím mới được thể hiện.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu hoa ở cây hoa đậu ngọt?

**a.** kiểu gene AABB sẽ tạo ra cây có hoa màu trắng.

**b.** cây hoa tím có thể có kiểu gene AaBb, AABb.

**c.** khi cho lai giữa cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp, đời con thu được tỉ lệ kiểu hình 9 tím: 7 trắng.

**d.** Để ra được kiểu hình hoa tím, thực chất là sự tương tác giữa các sản phẩm của gene A và gene B.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** Ở cây hoa hồng, màu sắc hoa do một gene mã hóa enzyme sinh tổng hợp sắc tố đỏ quy định. Allele đột biến của gene này bị mất chức năng, không tổng hợp được sắc tố đỏ. Khi cây có kiểu gene dị hợp sẽ biểu hiện tính trạng trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng. Cho cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp lai với nhau, ở đời con thu được tỉ lệ kiểu hình hoa trắng chiếm tỉ lệ %?

**Câu 2:** Tính trạng nhóm máu hệ thống ABO do sự tương tác giữa ba allele IA, IB, IO quy định. Ở một gia đình, bố mẹ có nhóm A và B sinh ra được một người con có nhóm máu O. Tính xác suất để sinh một con trai nhóm máu AB chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

**Câu 3:** Màu lông chuột *Mus musculus* do hai enzyme được quy định bởi gene B và gene A phân li độc lập xúc tác. Kiểu gene B-A- quy định lông vân vàng đen, bbaa và bbA- bạch tạng, B-aa quy định lông đen. Khi cho lai giữa chuột lông vân vàng đen với chuột lông vàng đen (dị hợp hợp hai cặp gene). Tính xác xuất để đời con thu được chuột lông đen chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

**Câu 4:** Ở một số loài gà, màu lông được điều khiển bởi sự đồng trội. Khi một con gà đen giao phối với một con gà trắng, tất cả con gà con đều có bộ lông màu đen trắng. Một người nông dân lai giống một con gà đen (**BB**) với một con gà đen trắng (**BW**) đời con thu được kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

**Câu 5:** Ở thỏ, màu sắc của lông được quy định bởi gene C có 4 allele C, cch, ch và c. Trong đó allele C trội hoàn toàn so với tất cả các allele khác; allele cch trội hoàn toàn so với allele ch và allele c; và allele ch trội hoàn toàn so với người allele c.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Cho thỏ Chinchilla có kiểu gene cchch với thỏ himalayan. Tính xác xuất để đời con sinh ra thỏ Chinchilla chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**Câu 6:** Khi gia súc có bộ lông màu trắng (**W**) được giao phối với gia súc có bộ lông màu đỏ (**R**), con cái có màu lang (**WR**), nghĩa là chúng có bộ lông có cả lông trắng và đỏ. Bộ lông màu lang là một ví dụ về đồng trội.

Một người nông dân cho giao phối với hai con bò lang, khả năng đời con không có lông lang chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **A** | **10** | **B** |
| 2 | **B** | **11** | **D** |
| 3 | **A** | **12** | **B** |
| 4 | **D** | **13** | **D** |
| 5 | **A** | **14** | **A** |
| 6 | **B** | **15** | **B** |
| 7 | **D** | **16** | **D** |
| 8 | **D** | **17** | **B** |
| 9 | **C** | **18** | **D** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **Đ** | **3** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **Đ** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **Đ** | d | **S** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **S** |
| b | **Đ** | b | **Đ** |
| c | **S** | c | **Đ** |
| d | **S** | d | **Đ** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **25** | **4** | **50** |
| **2** | **12,5** | **5** | **50** |
| **3** | **18,75** | **6** | **50** |

**DI TRUYỀN GIỚI TÍNH VÀ DI TRUYỀN LIÊN KẾT VỚI GIỚI TÍNH**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Cho các nhận định sau, nhận đinh nào Sai về NST giới tính?

**A.** NTS giới tính là NST có vai trò xác định giới tính của cá thể.

**B.** NST giới tính là một loại NST chứa các gene quy định giới tính của một sinh vật.

**C.** NST giới tính là NST chứa các gene quy định giới tính, các gene quy định tính trạng liên quan đến giới tính và tính trạng không liên quan đến giới tính.

**D.** NST giới tính là NST chỉ chứa các gene quy định giới tính của một sinh vật.

**Câu 2:** Ở muỗi gây bệnh sốt xuất huyết, *Aedes agegypti* có cặp NST giới tính tương đồng về hình dạng, kích thước, chỉ khác nhau về một gene. Ở người, cặp NST tương đồng XX quy định giới tính nữ, cặp XY quy định giới tính nam chỉ có hai vùng tương đồng nằm ở hai đầu NST, đoạn không tương đồng mang các gene khác nhau. Gen *SRY* quyết định giới tính nam và nằm trên NST giới tính Y. Cơ chế di truyền xác định giới tính là do:

**A.**  NST giới tính X quy định. **B.** NST giới tính Y quy định.

**C.** cặp NST giới tính XY quy định. **D.** gene trên NST giới tính quy định.

**Câu 3:** Cặp NST giới tính và sự xác định giới tính ở cá, bướm, chim được xác định:

**A.** con cái ZW, con đực ZZ. **B.** con cái ZZ, con đực ZW.

**C.** con cái XO, con đực XX. **D.** con cái XX, con đực XO.

**Câu 4:** Con cái có cặp NST giới tính XX, con đực có cặp NST giới tính XY. Kiểu giới tính này ở nhóm sinh vật nào dưới đây?

**A.** Châu chấu. **B.** Cá, chim, bướm.

**C.** Động vật có vú, ruồi giấm. **D.** Động vật có vú, chim.

**Câu 5:** Ở động vật có vú, tỉ lệ giới tính đực: cái trong tự nhiên thường là 1:1 là vì:

**A.** do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình giảm phân tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.

**B.** do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.

**C.** do sự phân li của cặp NST XX trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại trứng mang NST X và X với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với tinh trùng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XX và XY với tỉ lệ 1:1.

**D.** do sự phân li của cặp NST XY trong phát sinh giao tử tạo ra hai loại tinh trùng mang NST X và Y với tỉ lệ 1:1. Hai loại tinh trùng này kết hợp với trứng qua quá trình thụ tinh tạo ra hai loại hợp tử XY với tỉ lệ 100%.

**Câu 6:** Ở động vật có vú, vùng nào dưới đây **không** nằm trên cặp NST giới tính XY?

**A.** Vùng tương đồng X và Y. **B.** Vùng không tương đồng trên X.

**C.** Vùng không tương đồng trên Y. **D.** Vùng không tương đồng X và Y.

**Câu 7:** Ở người, gene quy định giới tính nam nằm trên NST giới tính Y là gene:

**A.** *SRY.* **B*.****DMRT1.*  **C*.****RSY.* **D.** *DMRT2.*

**Câu 8:** Morgan chọn đối tượng nghiên cứu là ruồi giấm *Drosophila melanogaster* có ưu điểm nổi bật là:

**A.** dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, số lượng NST nhiều.

**B.** dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, hình thái NST lớn.

**C.** dễ nuôi, thời gian thế hệ dài, số lượng NST ít.

**D.** dễ nuôi, thời gian thế hệ ngắn, số lượng NST ít.

**Câu 9:** Ở ruồi giấm *Drosophila melanogaster* có số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng:

**A.** 3 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.

**B.** 22 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.

**C.** 4 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.

**D.** 3 cặp NST thường và hai cặp NST giới tính.

**Câu 10:**  Năm 1910, Thomas Hunt Morgan đã phát hiện ra quy luật di truyền liên kết với giới tính khi sử dụng phương pháp:

**A.** lai thuận. **B.** lai nghịch.

**C.** giao phối gần. **D.** lai thuận nghịch.

**Câu 11:** Các tính trạng di truyền liên kết với giới tính:

**A.** chỉ được tìm thấy ở nam giới.

**B.** chỉ tìm thấy ở nữ giới.

**C.** có thể xuất hiện ở cả nam và nữ.

**D.** hậu quả của quan hệ tình dục trước hôn nhân.

**Câu 12:** Hình nào dưới đây thể hiện NST giới tính của tế bào soma ở nam giới?

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Sự di truyền liên kết giới tính là:

**A.** sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X.

**B.** sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính Y.

**C.** sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X và Y.

**D.** sự di truyền của tính trạng do gene nằm trên NST giới tính X hoặc Y hoặc cả XY.

**Câu 14:** Phát biểu nào dưới đây **không** phải là đặc điểm của sự di truyền liên kết X?

**A.** Gene lặn trên NST X được truyền từ cá thể có cặp NST XY đến đời con có cặp NST XX, sau đó truyền cho đời cháu có cặp NST XY (di truyền chéo).

**B.** Cá thể có cặp NST XY biểu hiện kiểu hình do gene trội liên kết NST X luôn sinh con có cặp NST XX biểu hiện kiểu hình đó.

**C.** Di truyền gene từ cá thể có cặp NST XY đến cá thể có cặp NST XY đời con (di truyền chéo).

**D.** Tính trạng do allele nằm trên NST Y không có allele tương ứng trên NST Y chỉ biểu hiện ở cá thể có NST Y.

**Câu 15:** Phát biểu nào dưới đây **không** phải là ứng dụng hiểu biết về di truyền giới tính và liên kết với giới tính vào thực tiễn?

**A.** Lựa chọn đực, cái, điều khiển tỉ lệ đực, cái theo mục tiêu sản xuất và giá trị kinh tế mang lại cần thiết.

**B.** Ứng dụng dự đoán và sàng lọc một số bệnh ở người như: bệnh máu khó đông, mù màu đỏ - lục, loạn dưỡng cơ.

**C.** Biết được những bệnh do gene trên NST giới tính X xuất hiện ở bố mẹ có thể dự đoán được kiểu hình ở đời con.

**D.** Xác định được một số bệnh, hội chứng ở người do rối loạn phân li của NST giới tính như thiếu máu hồng cầu hình liềm, hội chứng siêu nữ, turner.

**Câu 16:** Ở người, một số tính trạng hoặc khuyết tật do gene trên NST Y mà không có allele tương ứng trên NST X, ở thế hệ con:

**A.** tất cả con trai bị bệnh và con gái không bị bệnh.

**B.** tất cả con gái bị bệnh và con trai không bị bệnh.

**C.** tất cả con gái bị bệnh và con trai bị bệnh.

**D.** tất cả con gái và con trai không bị bệnh.

**Câu 17:** Bệnh máu khó đông là một tính trạng do gene lặn nằm trên NST giới tính X quy định. Nữ hoàng Victoria của Anh có một alen gây bệnh máu khó đông. Hầu hết con cháu nam của bà đều mắc chứng rối loạn này, nhưng ít phụ nữ mắc phải là vì:

**A.** nam giới trưởng thành chậm hơn nữ giới, tạo điều kiện cho các đặc điểm lặn có nhiều thời gian xuất hiện hơn

**B.** nam giới chỉ cần một allele lặn trên NST X đã biểu hiện ra kiểu hình do không có allele tương đồng trên NST Y.

**C.** nam giới có hormone tăng cường biểu hiện các đặc điểm liên quan đến NST X.

**D.** nam các kiểu gene đồng hợp trội hoặc dị hợp mới được biểu hiện ra kiểu hình.

**Câu 18:** Tằm đực cho nhiều sợi tơ hơn so với tằm cái, để có thể lựa chọn được những quả trứng nở ra là những con tằm đực, người ta dựa vào:

**A.** kích thước của trứng tằm. **B.** hình thái của tằm mẹ.

**C.** màu sắc của trứng. **D.** hình thái của tằm bố.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Mã di truyền NST được truyền cho chúng ta từ cha mẹ ruột. Từ cặp NST số 1 đến 22 các là cặp NST thường, riêng cặp NST số 23 là cặp NST giới tính.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về cặp NST giới tính?

**a.** NST giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào soma.

**b.** Ở tất cả các loài động vật, NST giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.

**c.** Trên NST giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.

**d.** Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp NST giới tính XX, cá thể đực có cặp NST giới tính XY.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2:** Ở người, cặp NST giới tính XX quy định nữ giới, cặp NST giới tính XY quy định nam giới. Hình dưới đây mô tả sự phân bố các gene trên cặp NST giới tính XY.  Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các vùng chứa các locus gene trên NST XY?  **a.** Gene A và a, E và e nằm trên vùng tương đồng của NST X và Y.  **b.** Gene M và B nằm trên NST X có allele tương ứng trên NST Y.  **c.** Gene d nằm trên NST Y không có allele tương ứng trên NST X.  **d.** Gene M và gene d nằm trên vùng tương đồng X và Y. |  |

**Câu 3:** Mù màu (hay rối loạn sắc giác – color blindness) là tình trạng mắt không có khả năng nhìn hoặc gặp khó khăn trong việc phân biệt một số màu nhất định. Ước tính trên thế giới, cứ 30.000 người thì có 1 người mắc **bệnh mù màu**. Hiệp hội Đo thị lực Hoa Kỳ ước tính khoảng 8% nam giới da trắng sinh ra bị khiếm khuyết về thị lực màu sắc so với 0,5% nữ giới thuộc mọi sắc tộc. Đây là bệnh di truyền liên quan quan đến gene lặn (một gene có hai allele) nằm trên NST giới tính X quy định. Bệnh không gây nguy hiểm tính mạng nhưng khiến công việc, sinh hoạt gặp nhiều khó khăn.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh mù màu ở người?

**a.** Bệnh có thể di truyền cho thế hệ sau.

**b.** Bệnh thường gặp ở nữ hơn so với nam giới.

**c.** Bệnh được biểu hiện phụ thuộc vào vùng miền.

**d.** Một cặp vợ chồng bình thường sinh con trai bị bệnh, khả năng sinh con trai lần tiếp theo không bị bệnh là 50%.

**Câu 4:** Báo gấm là loài mèo với kích thước trung bình có nguy cơ tuyệt chủng, sống trong khu rừng rất ẩm ướt ở Trung Mỹ. Giả sử các đốm nâu (XN) là tính trạng trội, liên kết giới tính và đốm đen tính trạng lặn (Xn). Biết rằng tính trạng trội lặn hoàn toàn và gene nằm trên vùng không tương đồng của NST X. Giả sử với tư cách là nhà bảo tồn sinh học, bạn tham gia vào chương trình nhân giống loài báo này. Một năm nọ, bạn có một con đực đốm đen và một con cái đốm nâu sinh được 4 báo con trong đó có một con cái đốm đen.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu sắc lông báo?

**a.** Kiểu gene của mẹ là XNXn.

**b.** Trong 4 con báo ở đời con, có thể có con báo đực đốm nâu.

**c.** Xác suất sinh ra con báo cái đốm nâu là 50%.

**d.** Lông đốm đen dễ gặp ở con cái hơn là con đực.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** Ở ruồi giấm, màu mắt liên kết với giới tính. Allele quy định mắt đỏ (**XW**) trội hoàn toàn so với alen quy định mắt trắng **(Xw**). Một con ruồi đực có mắt đỏ **XWY** lai với ruồi cái mang gen **XW Xw**. Tính xác suất để sinh con cái có mắt trắng ở thế hệ con là bao nhiêu %?

**Câu 2:** Đàn bò rừng ở Konza Prairie đã bắt đầu xuất hiện khiếm khuyết di truyền. Một số con đực có tính trạng gọi là “vòng chân thỏ”, trong đó đầu gối của chân sau hơi bị dị dạng. Tính trạng này được quy định bởi một gene lặn nằm trên NST giới tính X quy định không có allele tương ứng trên Y. Một con bò đực trong đàn (chiếm ưu thế thực hiện hầu hết việc sinh sản) bình thường (XN) giao phối với một con cái bình thường mang gene bệnh vòng chân thỏ. Cơ hội sinh ra một con bò đực bình thường là bao nhiêu %?

**Câu 3:** Bệnh loạn lưỡng cơ Duchenne là một bệnh gây nên do đột biến gen *Dystrophin*, là một gen lặn nằm trên cánh ngắn của nhiễm sắc thể X (*Xq21*) vùng không tương đồng gây thiếu hụt protein Dystrophin nằm ở bề mặt màng tế bào cơ vân, dẫn đến thoái hóa cơ và teo cơ. Nếu một người đàn ông bình thường kết hôn với một người phụ nữ bình thường mang gene bệnh, xác xuất những đứa con sinh ra mang gene bệnh chiếm tỉ lệ % là bao nhiêu?

**Câu 4:** Cho gà trống lông vằn lai với gà mái lông đen được F1 gồm 100% gà lông vằn. Ngược lại, khi cho gà trống lông đen lai với gà mái lông vằn, gà con F1 sinh ra có con lông vằn, có con lông đen nhưng toàn bộ các con lông đen đều là gà mái. Cho biết cặp tính trạng trên do một cặp gen quy định. Ở phép lai nghịch, tính xác suất để thu được gà trống lông vằn chiếm tỉ lệ % là bao nhiêu?

**Câu 5:** Một người đàn ông mắc bệnh máu khó đông (XaY) kết hôn với một người phụ nữ không mắc bệnh máu khó đông (XA-) có một người con gái không mắc bệnh máu khó đông. Người con gái lấy chồng, xác suất sinh con trai bị bệnh là bao nhiêu %?

**Câu 6:** Ở ruồi giấm, tính trạng màu mắt do một cặp gen có 2 allele quy định. Cho con đực mắt trắng giao phối với cái cái mắt đỏ (P), thu được F1 có 100% cá thể mắt đỏ. Cho F1 giao phối ngẫu nhiên, thu được F2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 1 con đực mắt đỏ : 2 con cái mắt trắng : 1 con đực mắt trắng. Ở F2, tỉ lệ con đực mắt trắng chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **D** | **10** | **D** |
| 2 | **D** | **11** | **C** |
| 3 | **A** | **12** | **B** |
| 4 | **C** | **13** | **D** |
| 5 | **B** | **14** | **C** |
| 6 | **D** | **15** | **D** |
| 7 | **A** | **16** | **A** |
| 8 | **D** | **17** | **B** |
| 9 | **A** | **18** | **C** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **S** | **3** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **S** |
| d | **S** | d | **S** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **Đ** |
| c | **Đ** | c | **S** |
| d | **S** | d | **S** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **0** | **4** | **50** |
| **2** | **25** | **5** | **25** |
| **3** | **50** | **6** | **25** |

**LIÊN KẾT GENE VÀ HOÁN VỊ GENE**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Liên kết gene là:

**A.** hiện tượng các gene trên cùng một NST luôn di truyền cùng nhau.

**B.** hiện tượng các gene trên các NST luôn di truyền cùng nhau.

**C.** hiện tượng các tính trạng trên cùng một NST luôn di truyền cùng nhau.

**D.** hiện tượng các tính trạng trên các NST luôn di truyền cùng nhau.

**Câu 2:** Cơ sở tế bào học giải thích cho hiện tượng liên kết gene là:

**A.** mỗi gene nằm trên các NST tại các vị trí tương ứng gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.

**B.**  mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.

**C.** mỗi gene nằm trên NST tại một vị trí xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST phân li trong giảm phân dẫn tới các gene ở các NST khác nhau phân li cùng nhau.

**D.** mỗi gene nằm trên NST tại một vị trác xác định gọi là locus, các gene phân bố dọc theo chiều dài của NST, các NST không phân li trong giảm phân dẫn tới các gene trên cùng một NST phân li cùng nhau.

**Câu 3:** Đâu **không** phải là vai trò gene liên kết gene (liên kết hoàn toàn)?

**A.** Liên kết gene làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.

**B.** Trong tự nhiên, các gene có lợi đảm bảo cho sinh vật thích nghi với môi trường được tập hợp trên cùng một NST.

**C.** Đảm bảo sự di truyền ổn định của từng nhóm tính trạng.

**D.** Giải thích được sự di truyền cùng nhau của nhiều tính trạng ở các cá thể.

**Câu 4:** Morgan và các cộng sự đã tiến hành thí nghiệm lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau về màu thân và dạng cánh, thu được F1: 100% ruồi thân xám, cánh dài. Cho ruồi đực F1 lai phân tích với ruồi cái thân đen, cánh ngắn. Kết quả thu được 50% ruồi thân xám, cánh dài; 50% ruồi thân đen, cánh ngắn. Phát biểu nào sau đây **không** đúng qua kết quả thí nghiệm?

**A.** Allele quy định thân xám là trội, thân đen là lặn; allele quy định cánh dài là trội, cánh ngắn là lặn

**B.** P thuần chủng, con lai F1 dị hợp hai cặp gene, biểu hiện tính trạng thân xám, cánh dài.

**C.** Tỉ lệ 1:1 ở đời lai phân tích cho thấy, trong quá trình giảm phân ở ruồi giấm đực chỉ cho ra hai loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau.

**D.** Trong quá trình giảm phân của ruồi giấm đực F1 ở phép lai phân tích, gene quy định màu thân và gene quy định độ dài cánh phân li về hai giao tử khác nhau.

**Câu 5:** Ở ruồi giấm, số lượng NST lưỡng bội trong mỗi tế bào soma là 8. Số nhóm gene liên kết của ruồi giấm là:

**A.** 8. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 12.

**Câu 6:** Trường hợp không có hoán vị gene, một gene quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, phép lai nào sau đây cho tỉ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1?

**A.** x **B.** x .

**C.**  x . **D**. x

**Câu 7:** Nếu các gene liên kết hoàn toàn, một gene qui định 1 tính trạng, gene trội là trội hoàn toàn thì phép lai cho tỉ lệ kiểu hình 3 : 1 là

**A.** X . **B.** X .

**C.** X . **D.** X .

**Câu 8:** Biết rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1?

**A.** × **B.** × **C.** × **D.** ×

**Câu 9:** Cho biết mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, các gene liên kết hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1: 1?

**A.** × . **B.** × .

**C.** × . **D.** ×

**Câu 10:** Trong tế bào, các gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể

**A.** luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các loại nucleotide.

**B.** phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.

**C.** luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.

**D.** tạo thành một nhóm gene liên kết và có xu hướng di truyền cùng nhau.

**Câu 11:** Khi nói về quy luật di truyền, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Quy luật phân li là sự phân li đồng đều của các cặp tính trạng.

**B.** Gene trong tế bào chất di truyền theo dòng mẹ.

**C.** Sự phân li độc lập của các gene làm giảm biến dị tổ hợp.

**D.** Sự liên kết gene hoàn toàn làm tăng biến dị tổ hợp.

**Câu 12:** Tần số hoán vị gene được tính bằng:

**A.** tỉ lệ phần trăm các cá thể trong quần thể có kiểu gene đồng hợp về alen đó tại một thời điểm xác định.

**B.** tỉ lệ phần trăm các cá thể trong quần thể có kiểu hình do allele đó qui định tại một thời điểm xác định.

**C.** tỉ lệ phần trăm các cá thể mang allele đó trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**D.** tỉ lệ phần trăm các giao tử tái tổ hợp và không vượt quá 50%.

**Câu 13:** Khi nói về hoán vị gene, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid khác nguồn gốc của cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo các giao tử mang tổ hợp gene mới.

**B.** Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid khác nguồn gốc của một cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo ra các giao tử mang tổ hợp allele mới.

**C.** Hoán vị gene là sự trao đổi các allele tương ứng trên hai chromatid cùng nguồn gốc của một cặp NST kép tương đồng, xảy ra trong giảm phân tạo ra các giao tử mang tổ hợp allele mới.

**D.** Hiện tượng trao đổi chéo từng đoạn tương ứng giữa hai chromatid khác nguồn trong cặp NST kép tương đồng dẫn đến đổi chỗ các allele tương ứng của cùng một gene gọi là hoán vị gene.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tần số hoán vị gene?

**A.** Tần số hoán vị gene luôn bằng 50%.

**B.** Tần số hoán vị gene không vượt quá 50%.

**C.** Tần số hoán vị gene lớn hơn 50%.

**D.** Các gene nằm càng gần nhau trên một nhiễm sắc thể thì tần số hoán vị gene càng cao.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là đúng về bản đồ di truyền?

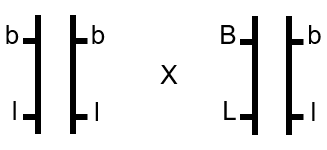
**A.** Khoảng cách giữa các gen được tính bằng khoảng cách từ gen đó đến tâm động.

**B.** Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gene trên nhiễm sắc thể của một loài.

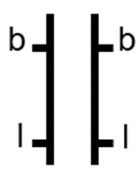
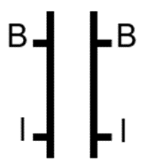
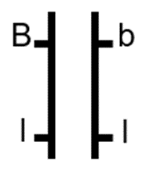
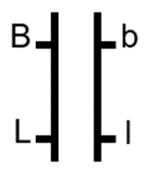
**C.** Bản đồ di truyền cho ta biết tương quan trội, lặn của các gen.

**D.** Bản đồ di truyền là sơ đồ về trình tự sắp xếp của các nucleotide trong phân tử DNA

**Câu 16:** Sơ đồ bên dưới cho thấy phép lai giữa một con mèo đực có kiểu gene đồng hợp tử về lông dài, màu nâu và một con mèo cái có lông ngắn, màu đen.



Con nào có kiểu gene tái tổ hợp?

**A.**   **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 17:** Bản đồ di truyền là

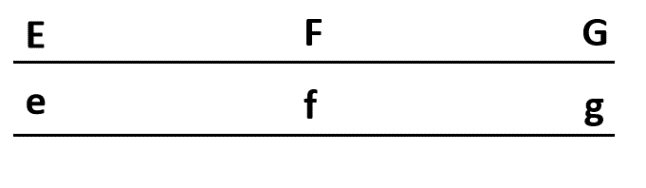
**A.** Sơ đồ phân bố các tính trạng trên các NST của một loài.

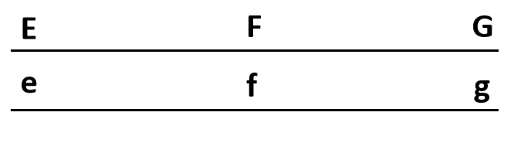
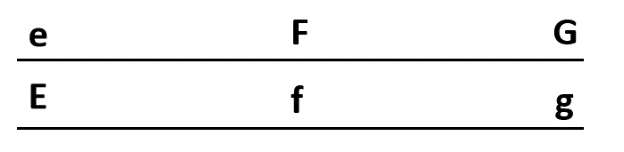
**B.** Sơ đồ phân bố các kiểu hình trên các NST của một loài.

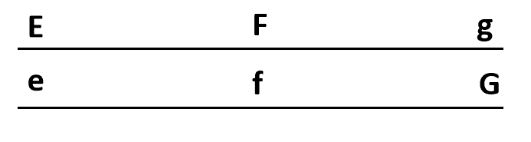
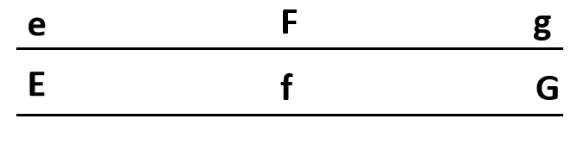
**C.** Sơ đồ phân bố các DNA trên các NST của một loài.

**D.** Sơ đồ phân bố các gene trên các NST của một loài.

**Câu 18:** Cho các giao tử cha mẹ sau đây, hãy xác định đơn vị lựa chọn tổ hợp tái sinh nào là kết quả của trao đổi chéo kép.



**A.**   **B.** 

**C.**  **D.** 

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Hội chứng Bloom được phát triển trước và sau khi sinh, người mắc bệnh có da mặt rất nhạy cảm với ánh nắng mặt trời, suy giảm miễn dịch và các kiểu hành vi bất thường. Nó có thể được tạo ra do một đột biến trong gene *BLM* trên nhiễm sắc thể 15. Yếu tố nào sau đây làm tăng cao số lượng người mắc hội chứng Bloom trong quần thể?

**a.** Tần số trao đổi giữa các NST chị em tăng làm tăng cao hội chứng Bloom trong quần thể người. Đ

**b.** Sự biểu hiện của bệnh phụ thuộc vào số lượng gene trong NST. S

**c.** Mẹ mắc bệnh Bloom sẽ di truyền allele gây bệnh cho con trai, bố truyền cho con gái. S

d. Hàm lượng DNA trong NST tăng so với người bình thường. S

**Câu 2:** Sơ đồ sau đây cho thấy bản đồ di truyền của bốn gene liên kết trên một NST.

A yellow line on a black background

Description automatically generated

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bản đồ di truyền của bốn gene?

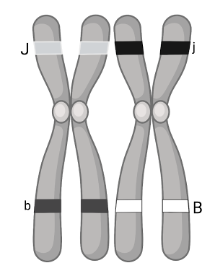
**a.** Khoảng cách giữa gene D và B là 16 cM S

**b.** Khoảng cách giữa gene A và B là 18 cM. S

**c.** gene A với gene D có xu hướng liên kết gene hoàn toàn hơn là gene A và B. Đ

**d.** gene D với gene B có xu hướng hoán vị gene hơn là gene D và C. S

**Câu 3:** Sơ đồ dưới đây cho thấy sự sắp xếp các allele trên các nhiễm sắc tử chị em của nhiễm sắc thể tương đồng trước và sau kỳ đầu 1 của giảm phân.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về cặp NST không chị em này?

**a.** Hai gene (B,b và J,j) cùng nằm trên một cặp NST.

**b.** số lượng giao tử tạo ra là 4.

**c.** hai giao tử liên kết được tạo ra là Jb và iB.

**d.** nếu 80% tế bào của cơ thể mang cặp NST trên xảy ra hoán vị gene, tần số hoán vị gene là 40%.

**Câu 4:** Ở ruồi giấm, tính trạng râu ngắn (A) là trội so với râu dài (a), mắt đỏ hạt dẻ (B) là trội so với với mắt đỏ (b), hai cặp gene này cùng nằm trên một cặp NST và cách nhau 16,5 cM. Nếu cho cá thể có kiểu hình râu ngắn, mắt đỏ hạt dẻ (F1) được sinh ra từ cặp bố mẹ (P) thuần chủng râu ngắn, mắt đỏ hạt dẻ và râu dài, mắt đỏ lai phân tích.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về dự đoán kết quả lai của phép lai này?

**a.** Con lai F1 có kiểu gene .

**b.** Bố mẹ có kiểu gen x

c**.** Cho con F1 lai phân tích có thể xuất hiện kiểu hình râu ngắn, mắt đỏ.

**d.** Tần số hoán vị gene là 50%.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** Cho phép lai P: ×. Biết các gene liên kết hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gene ở F1 sẽ là bao nhiêu %?

**Câu 2:** Cho biết không có đột biến, hoán vị gene giữa allele B và b ở cả bố và mẹ đều có tần số 20%. Tính theo lí thuyết, phép lai × cho đời con có kiểu gene chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

**Câu 3:** Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gene với tần số 20%. Theo lí thuyết, tỉ lệ các loại giao tử AB được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gene là bao nhiêu %?

**Câu 4:** Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gene Aa ?

**Câu 5:** Hai tế bào sinh tinh đều có kiểu gene AaBb XDeXdE giảm phân bình thường nhưng xảy ra hoán vị gene ở một trong hai tế bào. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là bao nhiêu?

**Câu 6:** Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, quả hình cầu trội hoàn toàn so với quả hình lê. Các gene quy định chiều cao và hình dạng quả cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 20 centiMorgan (cM). Cho cây thuần chủng thân cao, quả hình cầu lai với cây thân thấp, quả hình lê, F1 thu được 100% thân cao, quả hình cầu. Cho cây F1 lai với cây thân thấp, quả hình lê, F2 thu được 4 loại kiểu hình, trong đó cây cao, quả hình lê chiếm tỉ lệ là bao nhiêu %?

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **A** | **10** | **D** |
| 2 | **B** | **11** | **B** |
| 3 | **A** | **12** | **D** |
| 4 | **D** | **13** | **C** |
| 5 | **B** | **14** | **B** |
| 6 | **C** | **15** | **B** |
| 7 | **B** | **16** | **C** |
| 8 | **A** | **17** | **D** |
| 9 | **C** | **18** | **D** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **Đ** | **3** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **S** |
| c | **S** | c | **Đ** |
| d | **S** | d | **Đ** |
| **2** | a | **S** | **4** | a | **S** |
| b | **S** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **S** | d | **S** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **25** | **4** | **8** |
| **2** | **4** | **5** | **6** |
| **3** | **40** | **6** | **10** |

**ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Đột biến NST là:

**A.** là những biến đổi liên quan đến cấu trúc hoặc số lượng NST của một loài.

**B.** là những biến đổi liên quan đến số lượng nucleotitde trên NST của một loài.

**C.** là những biến đổi liên quan đến số lượng gene trên NST của một loài.

**D.** là những biến đổi liên quan đến vị trí sắp xếp của các gene trên NST của một loài.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về nguyên nhân gây đột biến NST?

**A.** Có thể do tác nhân vật lí, hóa học, sinh học

**B.** Rối loạn môi trường nội bào.

**C.** Trao đổi chéo giữa các đoạn tương đồng trên các NST.

**D.** Sự kết cặp bổ sung của các nucleotide sai trong quá trình nhân đôi DNA.

**Câu 3:** Đột biến cấu trúc NST gồm có các dạng:

**A.** mất, lặp, thay thế đoạn NST. **B.** mất, lặp, đảo, chuyển đoạn NST.

**C.** mất, lặp, thay thế, đảo đoạn NST. **D.** thay thế, lặp, chuyển đoạn NST.

**Câu 4:** Một đoạn NST được lặp lại một hoặc vài lần dẫn đến gia tăng số lượng bản sao của gene trên NST. Đây là dạng đột biến cấu trúc NST dạng:

**A.** lặp đoạn. **B.** đảo đoạn.

**C.** chuyển đoạn. **D.** mất đoạn.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** về đột biến đảo đoạn NST?

**A.** Làm cho một đoạn NST được chuyển từ vị trí này sang vị trí khác giữa các NST không tương đồng hoặc trên cùng một NST.

**B.** Làm thay đổi kích thước cũng như trình tự nhóm gene liên kết và sự thay đổi vị trí gene trên NST.

**C.** Hầu hết đều làm tăng chiều dài của NST.

**D.** Có thể làm thay đổi mức độ biểu hiện của gene.

**Câu 6:** Cho Hội chứng bệnh sau ở người, Hội chứng bệnh không phải do đột biến cấu trúc NST?

**A.** Hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat) do đột biến liên quan đến NST số 5.

**B.** Hội chứng Jacbosen do đột biến liên quan đến NST số 11.

**C.** Hội chứng Down do đột biến liên quan đến NST số 21.

**D.** Hội chứng Charcot-Marie-Tooth do đột biến liên quan đến NST số 17.

**Câu 7:** Hậu quả của đột biến mất đoạn NST là:

**A.** dẫn đến sự tăng cường hoặc giảm bớt sự biểu hiện tính trạng.

**B.** làm cho trình tự của gene trên NST bị thay đổi dẫn đến mức độ hoạt động của gene có thể tăng hoặc giảm, thậm chí không hoạt động.

**C.** có thể gây chết, giảm sức sống hoặc giảm khả năng sinh sản.

**D.** có thể ít ảnh hưởng tới sức sống hoặc gây chết hoặc mất khả năng sinh sản tùy theo mức độ đột biến.

**Câu 8:** Đột biến số lượng NST là:

**A.** sự biến đổi về số lượng gene ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.

**B.** sự biến đổi về số lượng nucleotide ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.

**C.** sự biến đổi về số lượng NST ở một hay một số cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.

**D.** sự biến đổi về cấu trúc NST ở một hay một sộ cặp NST hoặc toàn bộ cặp NST.

**Câu 9:** Đột biến số lượng NST bao gồm:

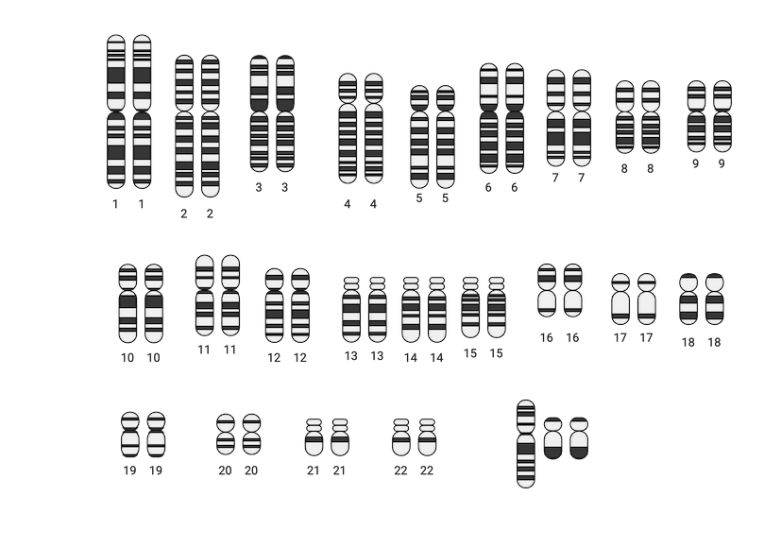
**A.** đột biến lệch bội và đột biến đa bội. **B.** đột biến thể một nhiễm và đa bội.

**C.** đột biến tam bội và tứ bội. **D.** đột biến lệch bội và tứ bội.

**Câu 10:** Ở sinh vật lưỡng bội, số lượng NST trong mỗi tế bào là (2n-2), đây là dạng đột biến:

**A.** thể không. **B.** thể một.

**C.** thể ba. **D.** thể bốn.

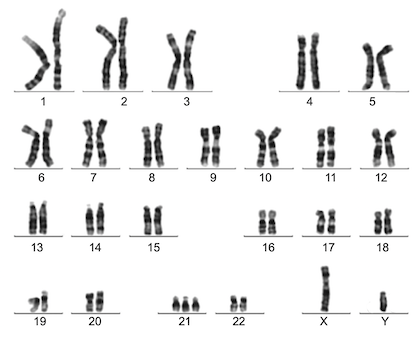
**Câu 11:** Có thể kết luận gì từ biểu đồ nhân sau? 

**A.** Không có sự phân ly trong quá trình giảm phân ở mẹ.

**B.** Không có sự phân ly trong quá trình giảm phân ở người cha.

**C.** Có một NST bị thiếu.

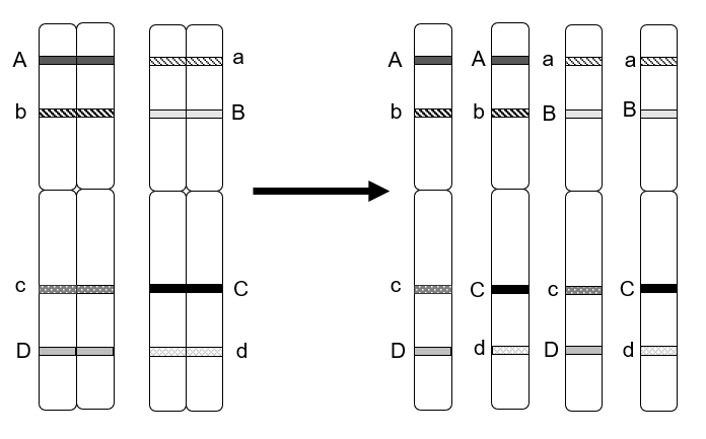
**D.** Có hai NST thừa.

**Câu 12:** Biểu đồ nhân ở người sau đây là loại đột biến nào? 

**A.** thể ba nhiễm **B.** thể không nhiễm

**C.** Thể một nhiễm **D.** Thể bốn nhiễm

**Câu 13:** Hình ảnh dưới đây mô tả sự sắp xếp các allele trên các nhiễm sắc tử chị em của nhiễm sắc thể tương đồng trước và sau kỳ đầu 1 của giảm phân.



Sự kiện trao đổi chéo đơn lẻ nào có thể xảy ra để tạo ra sự sắp xếp cuối cùng của các allele được thể hiện?

**A.** Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene A và B trên hai chromatid khác nguồn của một cặp NST tương đồng.

**B.** Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene A và B trên hai chromatid cùng nguồn của một cặp NST tương đồng.

**C.** Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gene C và D trên hai chromatid khác nguồn của một cặp NST tương đồng.

**D.** Sự trao đổi chéo xảy ra ở vùng nằm giữa gen C và D trên hai chromatid cùng nguồn của một cặp NST tương đồng.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây không đúng về đột biến lệch bội?

**A.** Phát sinh do sự tác động của các tác nhân gây đột biến hoặc rối loạn sinh lí nội bào làm cho một hoặc một số cặp NST không tương đồng không phân li trong phân bào.

**B.** Các giao tử phát sinh trong quá trình giảm phân khi kết hợp với nhau hoặc với giao tử bình thường sẽ tạo ra các thể lệch bội.

**C.** Làm thay đổi số lượng NST ở một hoặc toàn bộ cặp NST tương đồng.

**D.** Hội chứng Down, Klineflter, Turner là đột biến lệch bội.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây không đúng về đột biến đa bội?

**A.** Là sự tăng lên một số nguyên lần số bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn 2.

**B.** Tự đa bội là sự tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của cùng một loài.

**C.** Dị đa bội là sự tăng lên một số nguyên lần bộ NST đơn bội của hai loài.

**D.** Lúa mì hiện này là loài lục bội (6n) được hình thành do tự đa bội.

**Câu 16:** Vai trò của đột biến NST trong chọn giống là:

**A.** tạo ra cây ăn quả tam bội thường cho quả không hạt.

**B.** xác định vị trí gene trên NST.

**C.** hình thành nên loài mới.

**D.** xác định hiệu quả vị trí gene trên NST.

**Câu 17:** Mối quan hệ giữa di truyền và biến dị là:

**A.** bảo vệ nghiêm ngặt các gene từ bố mẹ sang con cái thông qua quá trình giảm phân và thụ tinh.

**B.** quá trình di truyền vừa truyền đạt các gene một cách nguyên vẹn từ bố mẹ sang con cái, vừa truyền lại những đột biến mới phát sinh làm tăng biến dị di truyền ở đời con.

**C.** thúc đẩy quá trình phát sinh các biến dị từ quá trình phát sinh giao tử và quá thụ tinh hình thành hợp tử đa dạng về kiểu gene.

**D.** di truyền truyền đạt các tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác còn biến dị thúc đẩy quá trình tổ hợp lại vật chất di truyền đã có từ trước.

**Câu 18:** Trong một nghiên cứu, khi so sánh hệ gene của người với hệ gene của chuột, các nhà khoa học phát hiện trên NST số 16 chứa trình tự DNA được tìm thấy trên bốn NST (7, 8, 16, 17) ở chuột. Phát hiện này chứng minh điều gì về mối quan hệ họ hàng giữa người và chuột?

**A.** Người và chuột có chung tổ tiên trong quá trình tiến hóa và có mối quan hệ họ hàng gần gũi.

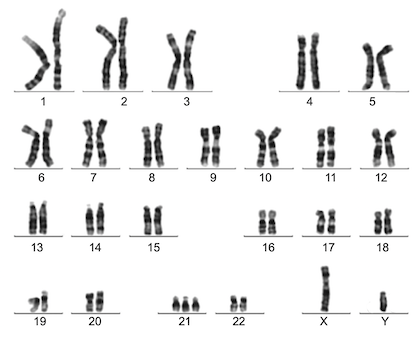
**B.** Người và chuột có chung tổ tiên trong quá trình tiến hóa và người được tiến hoá từ chuột.

**C.** Chuột tiến hoá trước người tiến hoá sau.

**D.** Người tiến hoá trước chuột tiến hoá sau.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Trisomy 21 còn được gọi là Hội chứng Down, là một rối loạn di truyền do lỗi di truyền trên nhiễm sắc thể. Hội chứng Down xảy ra ở khoảng 1 trên 700 trẻ sinh ra sống, hoặc khoảng 6.000 trẻ sơ sinh mỗi năm. Hội chứng Down là Trisomy phổ biến nhất. Mặc dù hầu hết các ca Trisomy là do lỗi di truyền ngẫu nhiên, nhưng những người mẹ trên 35 tuổi có nguy cơ sinh con mắc hội chứng Down cao hơn. Hội chứng Down gây ra một loạt các suy giảm trí tuệ và chậm phát triển cũng như các tình trạng sức khỏe. Dưới đây là biểu đồ NST của Hội chứng Down.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về Hội chứng Down?

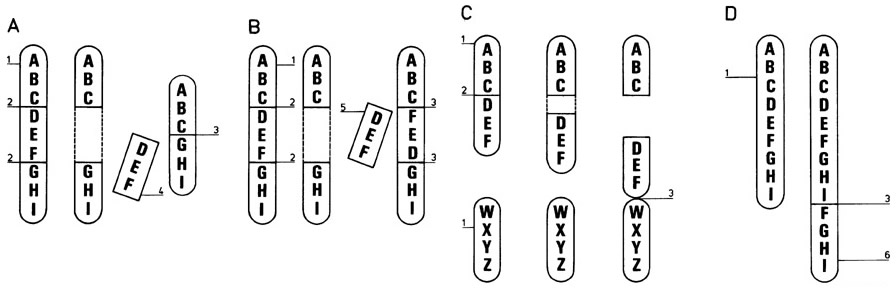
**a.** Là dạng đột biến lệch bội dạng thể một nhiễm.

**b.** Người mắc hội chứng Down có 47 NST trong tế bào đột biến.

**c.** Do một cặp NST của bố hoặc mẹ không phân li trong giảm phân.

**d.** Tỉ lệ trẻ em mắc Hội chứng Down gia tăng cùng với tuổi của người mẹ.

**Câu 2:** Sơ đồ dưới đây thể hiện một số dạng đột biến cấu trúc NST.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các đột biến cấu trúc NST trên?

**a.** A là dạng đột biến mất đoạn, B là dạng đột biến đảo đoạn, C là dạng đột biến lặp đoạn, D là dạng đột biến chuyển đoạn NST.

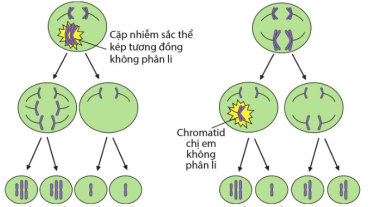
**b.** Nếu đột biến A xảy ra trên NST số 5 ở người gây hội chứng tiếng mèo kêu Cri-du-chat.

**c.** Đột biến C xảy ra khi một đoạn trên NST bị đứt ra và gắn vào một vị trí mới.

**d.** Đột biến D có thể làm tăng cường sự biểu hiện của tính trạng.

**Câu 3:** Sơ đồ dưới đây mô tả cơ chế phát sinh đột biến số lượng NST ở tế bào (A) thu được giao tử (1), (2), (3), (4) và tế bào (B) thu được giao tử (5), (6), (7), (8).

(A) (B)



(1), (2), (3), (4) (5), (6), (7), (8).

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về đột biến số lượng NST trong sơ đồ trên?

**a.** Ở tế bào (A) xảy ra rối loạn phân bào trong quá trình giảm phân I còn tế bào (B) xảy ra rối loạn phân bào trong quá trình giảm phân II.

**b.** Giao tử (2) được tạo ra có bộ NST (2n +1).

**c.** Giao tử (2) qua quá trình thụ tinh kết hợp với giao tử (5) tạo ra hợp tử 2n.

**d.** Hợp tử bình thường có bộ NST 2n = 4.

**Câu 4:** Dưa hấu bình thường có bộ NST 2n=22, để nâng cao năng suất và chất lượng dưa hấu, người ta gây đột biến và lai tạo để tạo radưa hấu đột biến có 33 NST trong mỗi tế bào.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về dưa hấu đột biến?

**a**. Dưa hấu đột biến có bộ NST 2n = 22 NST.

**b.** Được tạo ra bằng cách kết hợp giữa giao tử bình thường với giao tử có một cặp NST không phân li.

**c.** Dưa trên đột biến thường có quả to, ngọt hơn hơn so với dưa hấu bình thường do hàm lượng DNA tăng hơn so với dưa hấu bình thường.

**d.** Dạng đột biến ở dưa hấu là lệch bội.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Số NST có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này đang ở kì sau của nguyên phân là bao nhiêu?

**Câu 2:** Ở một loài thực vật có bộ NST 2n = 14. Tế bào lá của loài thực vật này thuộc thể ba nhiễm sẽ có số NST là bao nhiêu?

**Câu 3:** Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI với số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thể đột biến | I | II | III | IV | V | VI |
| Số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng | 48 | 84 | 72 | 36 | 60 | 25 |

Trong các thể đột biến trên có bao nhiêu thể đa bội lẻ?

**Câu 4:** Ở ngô, bộ NST 2n = 20. Có thể dự đoán số lượng nhiễm sắc thể đơn trong một tế bào của thể bốn đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là bao nhiêu?

**Câu 5:** Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể 2n = 14. Số loại thể một kép (2n-1-1) có thể có ở loài này là bao nhiêu?

**Câu 6:** Ở một loài sinh vật, xét một tế bào sinh tinh có hai cặp NST kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân hình thành giao tử, ở giảm phân I cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li; giảm phân II diễn ra bình thường. Số loại giao tử có thể tạo ra từ tế bào sinh tinh trên là bao nhiêu?

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **A** | **10** | **A** |
| 2 | **D** | **11** | **B** |
| 3 | **B** | **12** | **A** |
| 4 | **A** | **13** | **C** |
| 5 | **C** | **14** | **C** |
| 6 | **C** | **15** | **D** |
| 7 | **C** | **16** | **A** |
| 8 | **C** | **17** | **B** |
| 9 | **A** | **18** | **A** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **S** | **3** | a | **Đ** |
| b | **Đ** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **S** |
| d | **Đ** | d | **Đ** |
| **2** | a | **S** | **4** | a | **S** |
| b | **Đ** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **Đ** | d | **S** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **50** | **4** | **44** |
| **2** | **15** | **5** | **21** |
| **3** | **3** | **6** | **2** |

**DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI VÀ DI TRUYỀN Y HỌC**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Di truyền y học người là:

**A.** ngành khoa học nghiên cứu về sự di truyền ở người.

**B.** ngành khoa học nghiên cứu về sự sống.

**C.** ngành khoa học nghiên cứu về di truyền và biến dị ở người.

**D.** ngành khoa học nghiên cứu về các bệnh tật ở người.

**Câu 2:** Di truyền y học là:

**A.** một lĩnh vực ứng dụng của di truyền học người, trong đó, các thông tin về di truyền học người được ứng dụng trong nghiên cứu y học.

**B.** ngành khoa học nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.

**C.** một lĩnh vực của di truyền y học nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.

**D.** ngành khoa học nghiên cứu về di truyền và biến dị ở người.

**Câu 3:** Phát biểu nào dưới đây không đúng về vai trò của di truyền học người?

**A.** cung cấp hiểu biết quy luật di truyền của các tính trạng quá các thế hệ ở người.

**B.** cung cấp cơ sở cho y học cá nhân hoá.

**C.** cung cấp cở sở cho di truyền y học tư vấn.

**D.** cung cấp cơ sở xác định việc sinh con trai hoặc con gái.

**Câu 4:** Phát biểu nào dưới đây không đúng về vai trò của di truyền y học?

**A.** Cho biết nguyên nhân phát sinh các bệnh di truyền hay triệu chứng bệnh lí.

**B.** Đưa ra các biện pháp tư vấn, chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh di truyền.

**C.** Đề xuất các phương pháp bảo vệ vốn gene loài người.

**D.** Cung cấp sơ sở dữ liệu phục vụ cho các nghiên cứu y học.

**Câu 5:** Cho các phương pháp dưới đây, phương pháp nào không đúng phương pháp nghiên cứu di truyền ở người?

**A.** Phả hệ. **B.** Di truyền phân tử.

**C.** Giao phối ngẫu nhiên. **D.** Trẻ đồng sinh.

**Câu 6:** Liệu pháp gene là:

**A.** biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách thay thế gene bệnh trong tế bào của người bằng gene bình thường hoặc chỉnh sửa gene bị bệnh.

**B.** biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách sử dụng các hormone sinh học tác động làm thay đổi cơ chế biểu hiện của gene.

**C.** biện pháp chữa trị bệnh di truyền và các bệnh mắc phải bằng cách thay thế gene bệnh trong tế bào của người bằng gene bình thường hoặc chỉnh sửa gene bị bệnh.

**D.** biện pháp chữa trị bệnh di truyền bằng cách sử dụng các tác nhân vật lí tác động làm thay đổi cơ chế biểu hiện của gene.

**Câu 7:** Tế bào mang gene chuyển đưa vào người bệnh sử dụng trong liệu pháp gene phải có khả năng:

**A.** biệt hoá hình thành tế bào chuyên biệt.

**B.** phân chia suốt cuộc đời.

**C.** hình thành giao tử.

**D.** tham gia được vào quá trình thụ tinh.

**Câu 8:** Di truyền học tư vấn là lĩnh vực khoa học:

**A.** nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.

**B.** ứng dụng vào điều trị các bệnh tật ở người.

**C.** ứng dụng các nguyên lí di truyền trong khám chữa bệnh ở người.

**D.** nghiên cứu sự di truyền và biểu hiện các tính trạng ở người.

**Câu 9:** Phát biểu nào dưới đây không đúng về cơ sở khoa học của y học tư vấn?

**A.** Dựa trên quy luật di truyền và di truyền học quần thể.

**B.** Dựa trên các xét nghiệm về NST và các chỉ tiêu sinh hoá lấy từ dịch ối hoặc nhau thai.

**C.** Các kĩ thuật phân tử giúp xác định gene gây bệnh và đưa ra phương pháp điều trị thích hợp.

**D.** khả năng phân chia của tế bào trong suốt cuộc đời.

**Câu 10:** Đâu không phải là thành tựu của liệu pháp gene?

**A.** Đưa gene lành vào cơ thể người bệnh giúp điều trị bệnh suy giảm miễn dịch (SCID) nghiêm trọng ở người.

**B.** Sử dụng kĩ thuật chỉnh sửa gene để tế bào miễn dịch có thể nhận biết và tấn công vào tế bào ung thư.

**C.** Sử dụng virus li giải khối u mang gene GM-CSF điều trị ung thư da.

**D.** Sử dụng tia X có chùm năng lượng cực mạnh để tiêu diệt tế bào ung thư và thu nhỏ khối u.

**Câu 11:** Khi nghiên cứu về bệnh tiểu dường, người ta thường phối hợp một số phương pháp như di truyền phân tử, di truyền hoá sinh và mô phỏng sinh học là vì:

**A.** các phương pháp nghiên cứu độc lập không phụ thuộc vào nhau.

**B.** phương pháp đơn giản, tiết kiệm chi phí.

**C.** đảm bảo cho việc thu nhận các thông tin một cách toàn diện, chính xác.

**D.** đảm bảo cho việc thu được các thông tin cần thiết mà không vi phạm đạo đức sinh học.

**Câu 12:** Cho các đối tượng:(A) thanh niên khoẻ mạnh và trong gia đình không ai mắc bệnh di truyền, (B) người phụ nữ trên 35 tuổi (đã kết hôn), (C) người làm việc trong môi trường độc hại, (D) thanh niên khoẻ mạnh nhưng trong gia đình đã có người mắc tật di truyền. Tư vấn di truyền có vai trò như thế nào đối với mỗi đối tượng trên?

**A.** Đưa ra lời khuyên về khả năng mắc các bệnh, tật di truyền ở đời con của các người trên khi họ kết hôn.

**B.** Đưa ra quy luật di truyền các bệnh, tật di truyền ở những đối tượng trên.

**C.** Đưa ra lời khuyên về khả năng mắc các bệnh, tật di truyền ở các đối tượng trên.

**D.** Cho biết nguyên nhân phát sinh các bệnh di truyền hay triệu trứng bệnh lí.

**Câu 13:** Loại bệnh di truyền nào dưới đây có thể được chữa khỏi hoặc làm giảm nhẹ triệu chứng bệnh nếu gene gây bệnh được phát hiện sớm ở trẻ sơ sinh?

**A.** Hội chứng Down. **B.** Hội chứng Turnor.

**C.** Tật dính ngón tay số 2,3. **D.** Bệnh rối loạn suy giảm miễn dịch (SCID).

**Câu 14:** Giải trình tự gene là việc xác định trình tự các nucleotide trên một gene cụ thể, từ đó cung cấp nhiều thông tin cho phép các nhà nghiên cứu có thể so sánh trực tiếp gene được giải trình với một gene đã biết. Việc giải trình tự gene này có vai trò:

**A.** giúp đưa ra chuẩn đoán và điều trị bệnh.

**B.** thay thế gene bệnh bằng gene lành.

**C.** phát hiện ra nguyên nhân của nhiều bệnh, tật di truyền ở người.

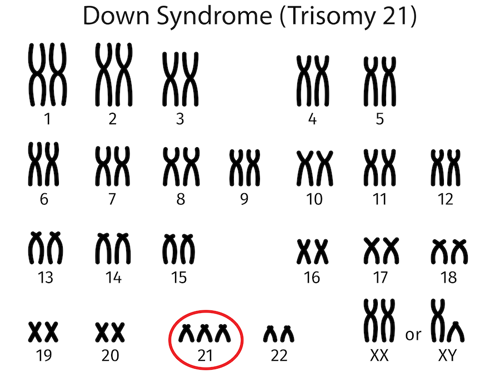
**D.** đưa ra phương pháp điều trị bệnh do gene đột biến gây ra.

**Câu 15:** Dựa vào các kĩ thuật tách chiết DNA, điện di,lai phân tử, PCR, giải trình tự gene… để xác định các rối loạn di truyền liên quan đến cấu trúc hoặc sự biểu hiện của gene. Phương pháp nghiên cứu di truyền người sử dụng trên là:

**A.** phả hệ. **B.** trẻ đồng sinh.

**C.** di truyền tế bào. **D.** di truyền phân tử.

**Câu 16:** Cho nhiễm sắc thể của người có hội chứng Down.

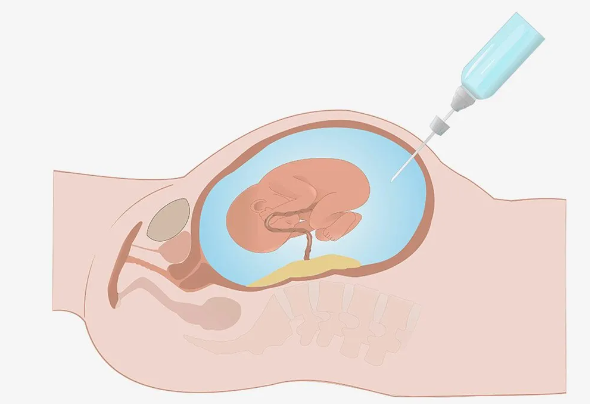


Để xác định một đứa trẻ sinh ra có hội chứng Down hay không, người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu:

**A.** phả hệ. **B.** trẻ đồng sinh.

**C.** di truyền tế bào. **D.** di truyền phân tử.

**Câu 17:** Hình ảnh dưới đây là mô tả về kĩ thuật chuẩn đoán trước sinh nào?



**A.** Chọc dò dịch ối **B.** Sinh thiết tua nhau thai

**C.** Liệu pháp gene **D.** Công nghệ gene

**Câu 18:** Bệnh Tay–Sachs là một rối loạn di truyền phá hủy các tế bào thần kinh trong não và tủy sống, và ở trẻ nhỏ, có thể gây tử vong. Một cặp vợ chồng đều có tiền sử mắc bệnh Tay–Sachs trong gia đình đang hy vọng thụ thai một đứa con nhưng lo ngại rằng họ có thể truyền lại chứng rối loạn này cho con. Để phòng sinh con không bị mắc bệnh, cặp vợ chồng này nên sử dụng phương pháp đầu tiên hai vợ chồng cần làm là:

**A.** xét nghiệm hai vợ chồng có mang gene bệnh hay không.

**B.** xét nghiệm phôi có mang gene bệnh hay không.

**C.** chọc dò dịch ối xem phôi có mang gene bệnh hay không.

**D.** sinh thiết tua nhau thai xem thai có mang gene bệnh hay không.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Thống kê năm 2017 dân số của Việt Nam khoảng hơn 93 triệu người, với số trẻ sinh ra khoảng 1,4 triệu trẻ. Với tỷ lệ trẻ bị dị tật bẩm sinh chiếm tỷ lệ 1/33 trẻ mới sinh ra thì mỗi năm tại Việt Nam có khoảng hơn 41.000 trẻ bị dị tật bẩm sinh, tương đương cứ 13 phút có một trẻ mắc dị tật bẩm sinh được sinh ra.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các bệnh, tật di truyền?

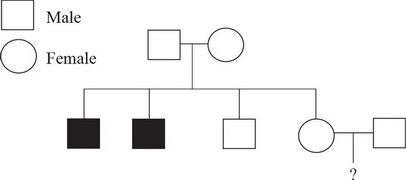
**a.** Sự phát sinh các bệnh tật di truyền ở người ở người do nhiều nguyên nhân khác nhau như hôn nhân cận huyết, ô nhiễm môi trường, lối sống không lành mạnh…

**b.** Để phòng ngừa các bệnh tật di truyền có thể tiến hành sàng lọc trước khi sinh.

**c.** Nếu phát hiện các bệnh tật di, truyền từ sớm có thể thể chữa trị khỏi hoàn toàn.

**d.** Các bệnh tật di truyền phổ biến như Down, máu khó đông, ung thư.

**Câu 2:** Bệnh máu khó đông là một bệnh liên quan đến nhiễm sắc thể X, liên quan đến tình trạng không thể sản xuất các protein cụ thể trong con đường đông máu.



Sơ đồ trên, các thành viên trong gia đình mắc bệnh được thể hiện bằng các ô vuông đã tô màu (nam) hoặc hình tròn (nữ). Một cặp vợ chồng đang cố gắng xác định khả năng truyền bệnh cho con của họ (được biểu thị bằng biểu tượng ? ở trên) vì bệnh máu khó đông có trong gia đình người phụ nữ.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh máu khó đông?

**a.** Nghiên cứu bệnh này có thể đưa ra lời tư vấn về khả năng sinh có mắc bệnh máu khó đông ở thế hệ con.

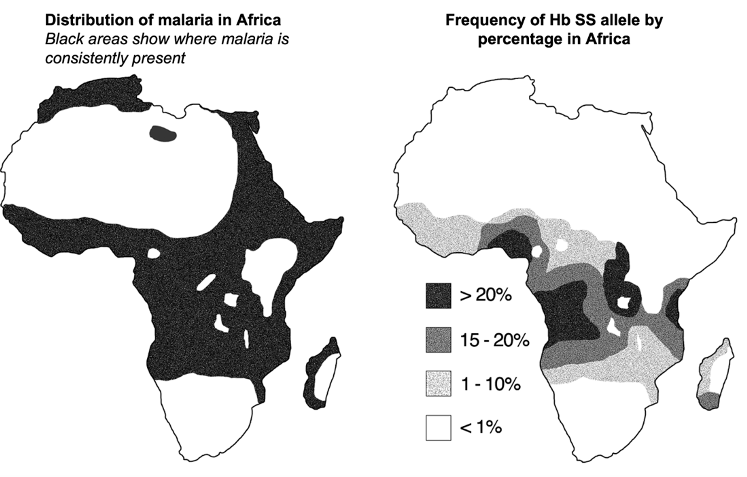
**b.** Hai người phụ nữ trong sơ đồ này đều không mắc bệnh vì họ là người không mang gene bệnh.

**c.** Giả sử người phụ nữ trong cặp đôi là người mang gen bệnh, thì xác suất đứa con trai đầu lòng của cặp đôi này mắc bệnh máu khó đông là 50%.

**d.** Hội chứng Turner là một căn bệnh mà một cá nhân được sinh ra chỉ có một nhiễm sắc thể X. Giả sử người phụ nữ trong cặp đôi này là người mang gen bệnh máu khó đông và có một đứa con mắc hội chứng Turner. Đứa trẻ này có thể mắc bệnh máu khó đông.

**Câu 3**: Các bản đồ cho thấy tỷ lệ mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm và sự lây lan của bệnh sốt rét trên khắp lục địa Châu Phi.

Tần số xuất hiện sốt rét ở Châu Phi Tần số allene Hb SS ở Châu Phi



Biểu đồ cho thấy mật độ trung bình của ký sinh trùng sốt rét có trong máu của những người có Hb AA (không bị thiếu máu hồng cầu hình liềm) và Hb AS (người mang bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm) ở Châu Phi cận Sahara.

|  |  |
| --- | --- |
| Kí sinh trùng/100  tế bào hồng cầu | BIO793B |

Tuổi/năm

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về kết quả nghiên cứu này?

**a.** Nghiên cứu này giúp tìm hiểu mối quan hệ giữa người mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm và bệnh sốt rét.

**b. Bệnh sốt rét phân bố rộng hơn nhiều** trên khắp lục địa **so** với bệnh hồng cầu hình liềm.

**c.** Độ tuổi có sự khác biệt lớn nhất giữa số lượng ký sinh trùng tìm thấy trong mẫu Hb AA và Hb AS là **4 tuổi.**

**d.** Việc có đặc điểm thiếu máu hồng cầu hình liềm có thể mang lại một số khả năng bảo vệ khỏi bệnh sốt rét, vì **đặc điểm hồng cầu hình liềm trùng với tình trạng sốt rét dai dẳng** do áp lực chọn lọc.

**Câu 4:** Bệnh tan máu bẩm sinh do đột biến lặn ở gene globin hoặc -globin gây ra. Trong thực tiễn, một số gia đình có bố mẹ bình thường nhưng con sinh ra mắc bệnh tan máu bẩm sinh.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh tan máu bẩm sinh?

**a.** Sử dụng phương pháp nghiên cứu tế bào để xác định bệnh tan máu bẩm sinh do đột biến gene lặn hay gene trội quy định.

**b.** Nếu bố mẹ đều mang gene gây bệnh tan máu bẩm sinh, xác suất sinh con mang gene bị bệnh là 25%.

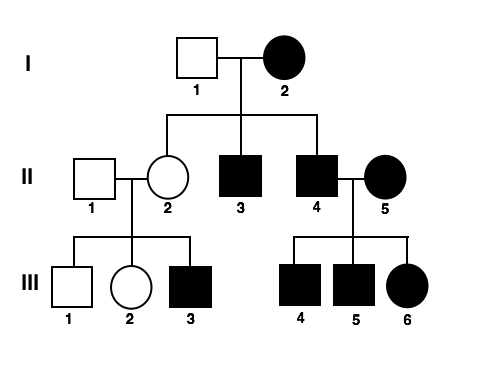
**c.** Để điều trị bệnh tan máu bẩm sinh có thể sử dụng liệu pháp gene thay thế gene bệnh bằng gene lành.

**d.** để hạn chế sự xuất hiện bệnh tan máu bẩm sinh ở thế hệ sau cần tầm soát và chẩn đoán gene đột biến trong thời thai kì.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

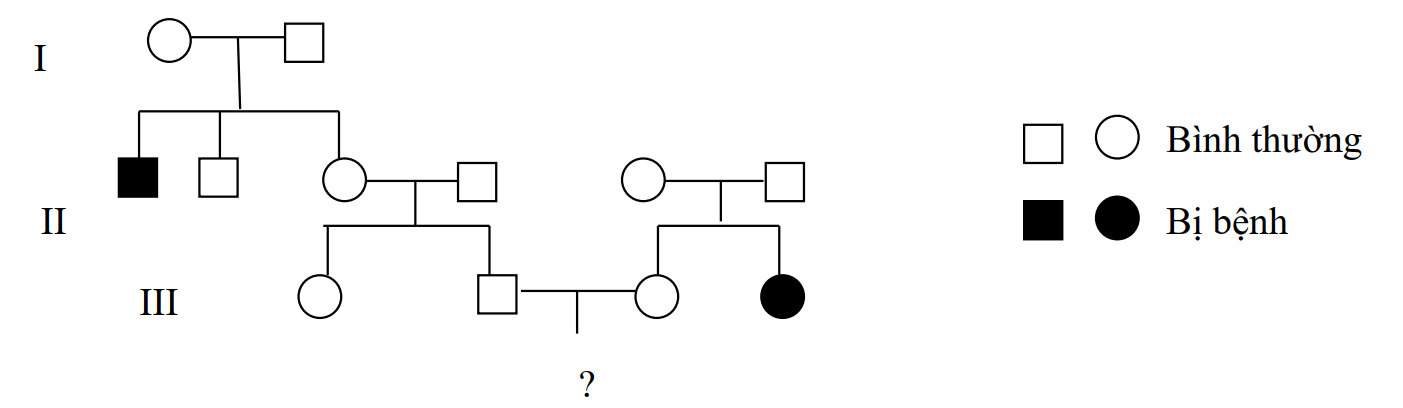
**Câu 1:** Một cậu bé 4 tuổi mắc một bệnh di truyền hiếm gặp với các triệu chứng thấp lùn, khớp bị cứng, chậm phát triển thần kinh. Bố và mẹ cậu bé cùng với chị gái và anh trai của cậu bé này đều không mắc bệnh. Gia đình người bố của cậu bé không có ai bị mắc bệnh này. Người mẹ cậu bé có anh trai đã qua đời lúc 15 tuổi với triệu chứng giống như con trai 4 tuổi nêu trên. Người anh họ của cậu bé cũng mắc bệnh này. Mẹ cậu bé đang mang thai. Dựa vào thông tin nêu trên, có thể xác định nguy cơ người mẹ này sinh con bị mắc bệnh di truyền nêu trên bằng bao nhiêu phần trăm? 25%

**Câu 2:** Phả hệ dưới đây theo dõi bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne (DMD) qua nhiều thế hệ. DMD là một đặc điểm lặn liên kết với nhiễm sắc thể X.



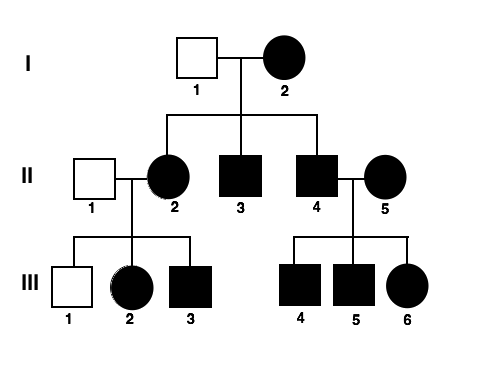
Nếu cá nhân I-1 và I-2 có thêm một người con trai nữa thì khả năng đứa con trai đó mắc bệnh DMD là bao nhiêu %? 50%

**Câu 3:** Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định, alen trội là trội hoàn toàn



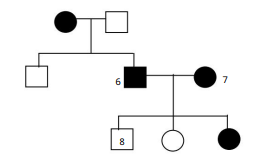
Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang alen gây bệnh. Xác suất người con đầu lòng của cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III bị bệnh là bao nhiêu %? 0%

**Câu 4:** Người phụ nữ mang thai, đặc biệt là phụ nữ lớn tuổi nên làm các xét nghiệm trước sinh nhằm sớm phát hiện các bệnh tật di truyền (hội chứng Down, di tật ống thần kinh…) ở thai nhi để có thể đưa ra quyết định phù hợp với từng trường hợp. Có mấy xét nghiệm sớm mà người phụ nữ mang thai có thể tiến hành sàng lọc trước khi sinh? 2

**Câu 5:** Sơ đồ phả hệ dưới đây theo dõi sự di truyền của lúm đồng tiền qua nhiều thế hệ trong một gia đình. 

Nếu người thứ III-3 két hôn với một người phụ nữ dị hợp tử về lúm đồng tiền thì khả năng sinh con có lúm đồng tiền là bao nhiêu %? 75%

**Câu 6:** Cho sơ đồ phả hệ sau nghiên cứu sự biểu hiện của một tính trạng qua các thế hệ.



Nếu người (6) và (7) có thêm một cô con gái, khả năng con gái biểu hiện tính trạng này là bao nhiêu %? 25%

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **C** | **10** | **D** |
| 2 | **A** | **11** | **C** |
| 3 | **D** | **12** | **A** |
| 4 | **D** | **13** | **D** |
| 5 | **C** | **14** | **A** |
| 6 | **A** | **15** | **D** |
| 7 | **B** | **16** | **C** |
| 8 |  | **17** | **A** |
| 9 | **D** | **18** | **A** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **Đ** | **3** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **Đ** |
| c | **S** | c | **S** |
| d | **Đ** | d | **S** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **S** |
| b | **S** | b | **Đ** |
| c | **S** | c | **Đ** |
| d | **S** | d | **S** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **25%** | **4** | **2** |
| **2** | **50%** | **5** | **75%** |
| **3** | **0** | **6** | **25%** |

**DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Correns phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân trên đối tượng nào?

**A.** Cây đậu Hà Lan **B**. Cây thuốc lá

**C.** Cây hoa phấn **D.** Cây cà chua

**Câu 2:** Ở thực vật, sự di truyền ngoài nhân do gene có ở bào quan nào sau đây?

**A.** Lưới nội chất. **B.** Ti thể và lục lạp. **C.** Ti thể. **D.** Lục lạp.

**Câu 3:**Phép lai nào sau đây đã giúp Correns phát hiện ra sự di truyền ngoài nhân?

**A.** Lai thuận nghịch. **B.** Lai tế bào.

**C.** Lai phân tích. **D**. Lai cận huyết.

**Câu 4:**  Khi nói về gene ngoài nhân, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Các gene ngoài nhân luôn được phân chia đều cho các tế bào con trong phân bào.

**B.** Gene ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình ở giới cái và không biểu hiện ra kiểu hình ở giới đực.

**C.** Gene ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp tử.

**D.** Gene ngoài nhân được di truyền theo dòng mẹ.

**Câu 5:** Vì sao kiểu hình con lai trong trường hợp di truyền ngoài nhân thường chỉ giống mẹ?

**A.** Vì con mang gene trên NST của mẹ nhiều hơn của bố.

**B.** Vì khi thụ tinh, giao tử bố chỉ truyền một ít gene trong nhân.

**C.** Vì hợp tử chỉ chứa gene ngoài NST (ti thể, lục lạp) của mẹ.

**D.** Vì trứng có kích thước lớn nên chứa gene trong nhân nhiều hơn.

**Câu 6:** Một cặp vợ chồng mong muốn có con nhưng người vợ mắc bệnh di truyền do mang gene ti thể đột biến. Họ quyết định sinh con nhờ phương pháp thụ tinh nhân tạo sau khi chuyển nhân từ tế bào trứng của người mẹ sang tế bào trứng (đã loại bỏ nhân) của người hiến tặng. Em bé sinh ra có đặc điểm:

**A.** không mang gene đột biến ti thể của người mẹ.

**B.** mang gene đột biến ti thể của người mẹ.

**C.** biểu hiện bệnh di truyền.

**D.** mang gene đột biến của người cho tế bào trứng (đã loại bỏ nhân).

**Câu 7:**  Một đột biến gen lặn làm mất màu lục lạp đã xảy ra số tế bào lá của một loại cây quý. Nếu sau đó người ta chỉ chọn phần lá xanh đem nuôi cấy để tạo mô sẹo và mô này được tách ra thành nhiều phần để nuối cấy tạo các cây con. Cho các phát biểu sau đây về tính trạng màu lá của các cây con tạo ra:

(1) Tất cả cây con đều mang số lượng gen đột biến như nhau.

(2) Tất cả các con tạo ra đều có lá màu xanh.

(3) Tất cả các cây con có là khảm vì mang gene đột biế

Số phát biểu **đúng** là:

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

**Câu 8:** Ở cây vạn niên thanh người ta thấy đôi khi lá cây xuất hiện các đốm xanh và trắng. Nguyên nhân của hiện tượng này là do:

**A.** Tác động của môi trường. **B.** Đột biến gene trong tế bào chất.

**C.** Đột biến gene ở trong nhân. **D.** Đột biến gene trong lục lạp.

**Câu 9:** Một đột biến điểm ở một gene nằm trong ti thể gây nên chứng động kinh ở người. Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói về đặc điểm di truyền của bệnh trên?

**A.** Nếu mẹ bị bệnh, bố không bị bệnh thì các con của họ đều bị bệnh.

**B.** Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con trai của họ đều bị bệnh.

**C.** Bệnh này chỉ gặp ở nữ giới.

**D.** Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con gái của họ đều bị bệnh.

**Câu 10:** Khi nói về DNA ngoài nhân ở sinh vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng?**

I. DNA ngoài nhân có thể nhân đôi độc lập với DNA ở trong nhân tế bào.

II. Gene ngoài nhân đều có thể bị đột biến và di truyền cho thế hệ sau.

III. DNA ti thể và DNA lục lạp đều có cấu trúc dạng thẳng còn DNA plasmid có cấu trúc dạng vòng.

IV. DNA ngoài nhân có hàm lượng không ổn định và được phân bố đều cho các tế bào con.

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

**Câu 11:** Ở một số loài thực vật, gene mã hóa cho enzyme tham gia tổng hợp diệp lục nằm trong DNA lục lạp bị đột biến khiến diệp lục không được tạo ra. Thể đột biến sẽ **không** mang đặc điểm nào dưới đây?

**A.** Lục lạp sẽ mất khả năng tổng hợp diệp lục làm xuất hiện đốm trắng trên lá.

**B**. Làm cho toàn cây hoá trắng do không tổng hợp được chất diệp lục.

**C**. Sự phân phối ngẫu nhiên và không đồng đều của những lạp thể này thông qua quá trình nguyên phân sẽ sinh ra hiện tượng lá có đốm xanh, đốm trắng.

**D.** Trong 1 tế bào có mang gen đột biến sẽ có 2 loại lục lạp xanh và trắng.

**Câu 12:** Một bệnh di truyền hiếm gặp ở người do gene trên DNA ti thể quy định. Một người mẹ bị bệnh sinh được một người con không bị bệnh. Biết rằng không có đột biến mới phát sinh. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng trên là do:

**A.** Gene trong ti thể chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện môi trường.

**B.** Gene trong ti thể không có allele tương ứng nên dễ biểu hiện ở đời con.

**C.** Gene trong ti thể không được phân li đồng đều về các tế bào con.

**D.** Con đã được nhận gene bình thường từ bố.

**Câu 13:** Trong các ứng dụng dưới đây. Đâu không phải là ứng dụng của hiện tượng di truyền gene ngoài nhân

**A.** Phân tích DNA ti thể và lục lạp để truy tìm nguồn gốc tiến hoá của các loài sinh vật.

**B.** Sử dụng kĩ thuật biến đổi gene ngoài nhân để tăng cường hiệu quả quang hợp, giúp cây trồng hấp thụ ánh sáng tốt hơn và tăng năng suất..

**C**. Sử dụng kĩ thuật thay thế DNA ti thể để điều trị các bệnh di truyền do đột biến gene trong bào quan này..

**D.** Tư vấn di truyền để xác định xác suất con mắc bệnh di truyền ngoài nhân.

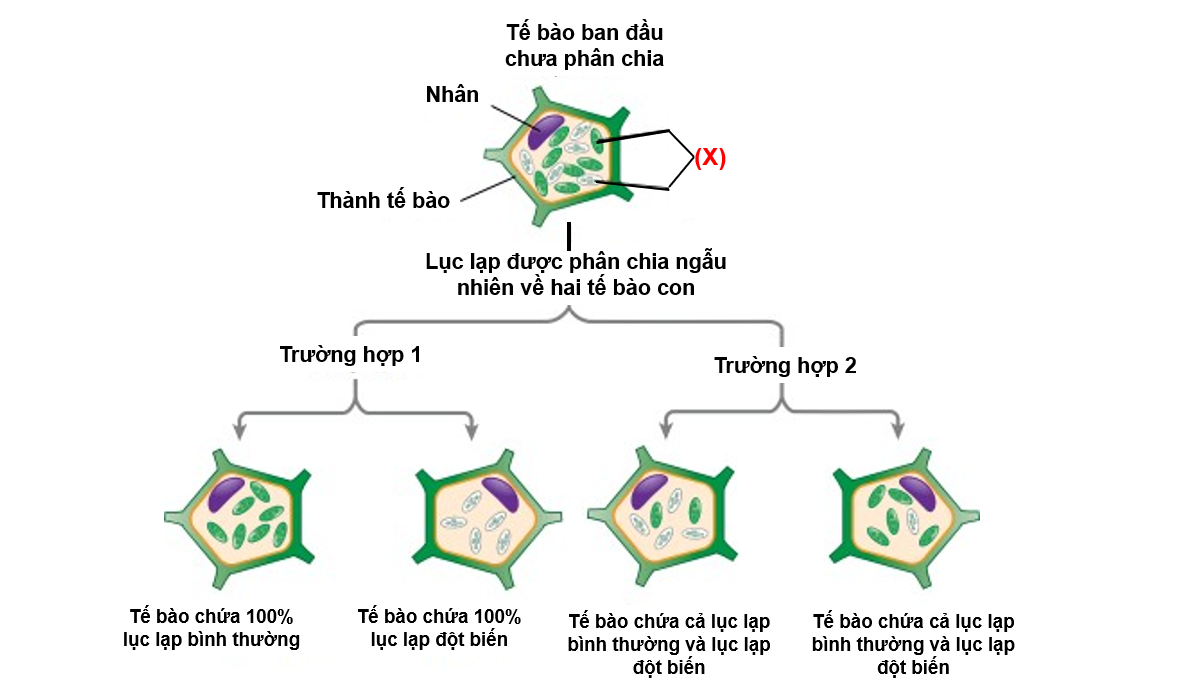
**Câu 14:** Quan sát hình phía dưới cho biết. X là loại lục lạp mang gene/alelle gì?

**A.** X là lục lạp chứa allele bình thường và allele đột biến.

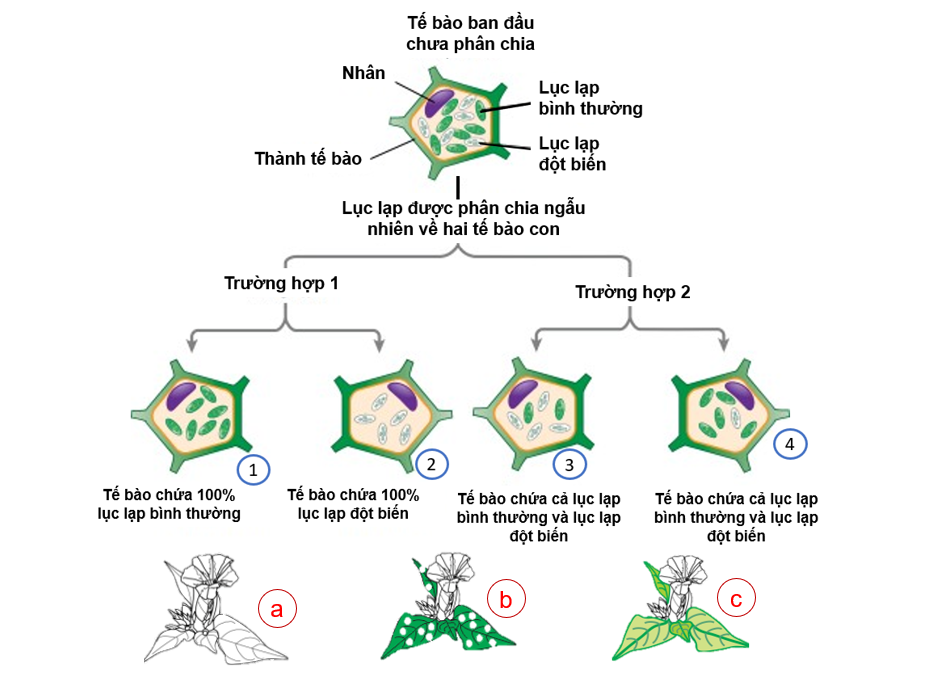
**B.** X là lục lạp chứa allele bình thường

**C**. X là lục lạp chứa allele đột biến.

**D.** X là lục lạp chứa DNA dạng mạch thẳng bị đột biến.



**Câu 15:** Quan sát sơ đồ phía dưới. Hãy xác định màu sắc của cây có lá trắng (a); lá đốm (b); lá xanh (c) tương ứng với sự di truyền của các số 1,2,3,4 trong hình dưới.



**A.** 1-a; 2,3 – b; 4- c **B.** 1-c; 2-a; 3,4 – b

**C.** 1-b; 2- a; 3,4 – c **D.** 2,3 - a; 1 – c; 1-b

**Câu 16:** Kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch trong hiện tượng di truyền ngoài nhân không giống nhau là vì:

**A.** đời con chỉ nhận các gene trong tế bào chất của giao tử cái.

B. đời con chỉ nhận các gene trong tế bào chất của giao tử đực.

C. sự biểu hiện của tính trạng trong mỗi phép lai còn phụ thuộc vào môi trường.

D. sự phân chia tế bào chất trong quá trình phân bào diễn ra không đồng đều.

**Câu 17:** Đặc điểm nào sau đây đúng với di truyền gene ngoài nhân

**A.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể bố.

**B.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.

**C.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.

**D.** Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cả bố và mẹ.

**Câu 18:**  Trong một tế bào thực vật, xét 4 gen A, B, D, E. Trong đó, gen A và gen B nằm trên nhiễm sắc thể, gen D nằm ở ti thể, gen E nằm ở lục lạp. Khi nói về số lần nhân đôi của các gen này, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Nếu gen A nhân đôi 10 lần thì gen B cũng nhân đôi 10 lần.

**B.** Nếu gen B nhân đôi 4 lần thì gen D cũng nhân đôi 4 lần.

**C.** Nếu gen D nhân đôi 5 lần thì gen E cũng nhân đôi 5 lần.

**D.** Nếu gen E nhân đôi 1 lần thì gen A cũng nhân đôi 1 lần.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Các nhà khoa học tách chiết DNA ti thể từ các bộ xương hóa thạch của các loài người đã tuyệt chủng, có thể thu được hệ gene ti thể còn nguyên vẹn giải trình tự nucleotide. Sau đó so sánh mức độ giống nhau về trình tự nucleotide DNA ti thể của các hóa thạch với DNA ti thể của các chủng tộc người đang sống, những nghiên cứu như vậy cho thấy loài người xuất hiện ở Châu Phi, sau đó phát tán sang các châu lục khác.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

**a.** Kết quả nghiên cứu này giúp truy tìm nguồn gốc của loài người.

**b.** Cơ sở khoa học của nghiên cứu này là các gene ti thể được di truyền theo dòng mẹ ít bị biến đổi qua các thế hệ.

**c.** Có thể áp dụng phương pháp giải trình tự gene của ti thể trong công tác xác định hài cốt liệt sĩ cũng như truy tìm huyết thống ở người.

**d.** DNA của ti thể ít bị đột biến hơn DNA của nhiễm sắc thể

**Câu 2:** Năm 1900, ba nhà thực vật học là Hugo de Vries, Erich von Tschermark và Carl Correns đã độc lập tiến hành thí nghiệm lai ở các loài thực vật khác nhau và cùng đi đến kết luận giống như của Mendel khi làm thí nghiệm trên đậu hà lan. Tuy nhiên, vào năm 1909, Carl Correns đã phát hiện ra một hiện tượng di truyền khác thường ở loài cây hoa bốn giờ *(Mirabilis jalapa)*. Ở loài cây này, trên cùng một cây có thể có ba loại nhánh với màu sắc khác nhau: nhánh toàn lá xanh, nhánh toàn lá trắng và nhánh có lá khảm (có vệt trắng trên nền lá xanh). Để tìm hiểu cơ sở di truyền của màu sắc lá ở loài cây này, Correns đã tiến hành các thí nghiệm khác nhau. Vì trên một cây của loài hoa này có ba loại cành có màu sắc lá khác nhau nên Correns đã lấy hạt phấn từ hoa trên cành này thụ phấn cho hoa trên cành kia theo các tổ hợp khác nhau và thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **P** | | **F1** | |
| **Bố** | **Mẹ** |  |
| 1 | Lá trắng | Lá xanh | Lá xanh |
| 2 | Lá xanh | Lá trắng | Lá trắng |
| 3 | Lá khảm | Lá trắng | Lá trắng |
| 4 | Lá trắng | Lá khảm | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |
| 5 | Lá khảm | Lá xanh | Lá xanh |
| 6 | Lá xanh | Lá khảm | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

**a.** Thí nghiệm nghiên cứu về sự di truyền gene ngoài ngoài nhân.

**b.** Kết quả phép lai thuận nghịch cho thấy, màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ và chịu ảnh hưởng màu lá của cây bố.

**c.** Hiện tượng di truyền này là do gene nằm trong ti thể, lục lạp ở tế bào chất quy định.

**d.** Ở thí nghiệm 4, 6 xuất hiện nhiều màu sắc ở đời con là trong quá trình phân bào, các lục lạp được phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều về các tế bào con.

**Câu 3:** Một cặp vợ chồng mong muốn có con nhưng người vợ mắc bệnh di truyền do mang gene ti thể bị đột biến. Họ quyết định sinh con nhờ phương pháp thụ tinh nhân tạo sau khi chuyển nhân từ tế bào trứng của người mẹ sang tế bào trứng (đã loại bỏ nhân) của người hiến tặng. Những nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về đặc điểm di truyền của em bé sinh ra

a. Em bé sinh ra không mang gene đột biến ti thể của người mẹ.

b. Em bé sinh ra vẫn mang gene đột biến ti thể của người mẹ.

c. Em bé sinh ra mang đặc điểm di truyền của người hiến tặng tế bào trứng.

d. Có thể sử dụng phương pháp giải trình tự nucleotide của gene ti thể để xác định quan hệ huyết thống của em bé và bà mẹ.

**Câu 4:** Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh) đã mất đi liên tiếp 6 đứa con khi mới chào đời hoặc được 1 đến 2 năm. Đứa con cuối cùng của bà sống sót được đến 21 tuổi. Bà rất buồn vì điều đó, bà không hiểu sao con bà lai lần lượt mất sớm như vậy. Nhóm nghiên cứu của giáo sư Doug Turnbull làm việc tại trường Đại học Newcastle (Anh) đã lao vào nghiên cứu trường hợp đặc biệt này và họ đã làm nên lịch sử khi phát hiện ra nguyên nhân gây ra những cái chết liên tiếp của các con cô Sharon là do căn bệnh di truyền có tên là Hội chứng Leigh do gene nằm trong ti thể gây ra. Đây là một tình trạng rối loạn thần kinh nghiêm trọng thường xuất hiện trong một năm đầu đời của một đứa trẻ.

**a.** Edward Bernardi nhận gene gây bệnh Leigh từ mẹ.

**b.** Quá trình tổ hợp và phân li ngẫu nhiên của các NST trong quá trình thụ tinh giúp Edward Bernardi có thể sinh những đứa con bình thường.

**c.** Giả sử chồng cô có gene gây bệnh Leigh, cô không mang gene bệnh thì 100% những đứa con của cô sinh ra có đứa bị bệnh có đứa không.

**d.** Edward Bernardi có thể sinh con khỏe mạnh bình thường bằng phương pháp TPIVF (thụ tinh trong ống nghiệm).

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** Cho các bào quan sau: ribosome; không bào; ti thể; lưới nội chất, lục lạp. Trong các bào quan trên, có bao nhiêu bào quan chứa DNA?

**Câu 2:** Trong tế bào nhân thực, có hai thống di truyền: hệ trong nhân (gene trong nhiễm sắc thể) và hệ thống di truyền tế bào chất (gene trong ti thể hoặc lục lạp). Cho những đặc điểm sau:

1. Kết quả lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ và biểu hiện ở cả hai giới.

2. Trong di truyền ngoài nhân, vai trò của giao tử đực và giao tử cái không ngang nhau mà vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.

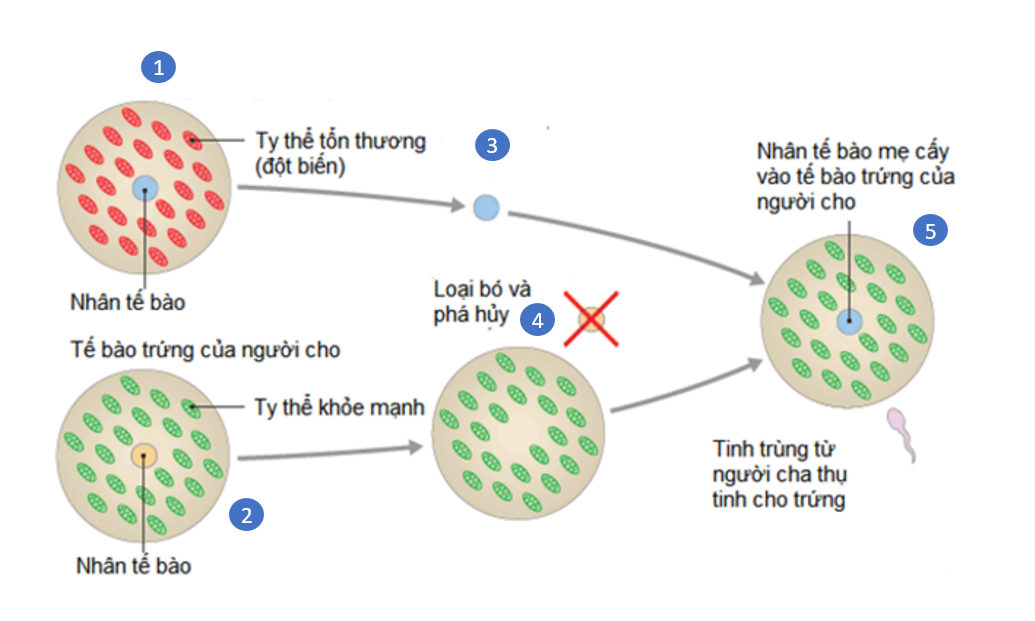
3. Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA dạng vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, gene này không tồn tại thành từng cặp allene như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.

4. Có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

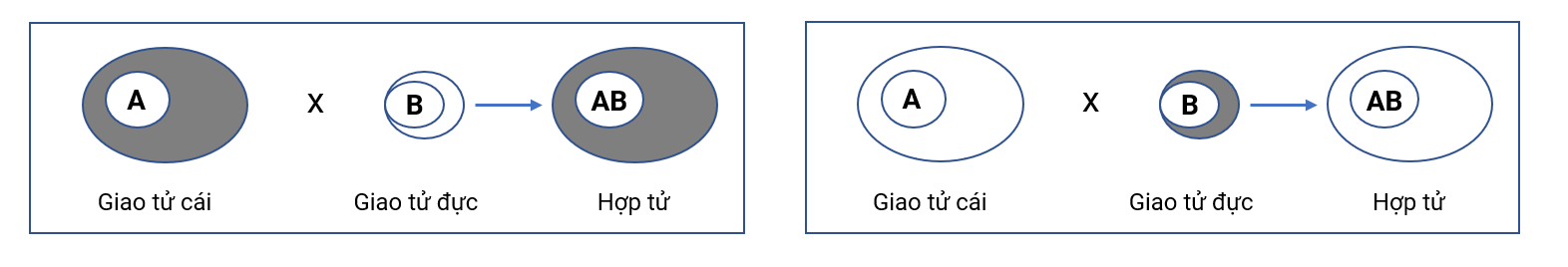
5. Các gene ngoài nhân mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác dẫn đến có thể có các kiểu hình khác nhau.

Hệ thống di truyền ngoài nhân có bao nhiêu có nhiêu đặc điểm trong số những đặc điểm trên?

**Câu 3:** Vào năm 2017 phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” được ứng dụng để chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể. Sơ đồ dưới đây mô tả phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể. Quan sát sơ đồ dưới đây và cho biết hợp tử được tạo chứa DNA của bao nhiêu người?



**Câu 4:** Correns tiến hành thí nghiệm trên cây hoa phấn *(Mirabilis jalapa)* đã phát hiện ra hiện tượng màu sắc lá cây không di truyền theo quy luật của Mendel. Năm 1909, Correns công bố kết quả nghiên cứu về hiện tượng di truyền ngoài nhân. Đối tượng cây hoa phấn, lá cây có bao nhiêu màu lá?

**Câu 5:** Khi lai thuận nghịch hai giống lúa đại mạch có lá màu xanh lục bình thường (màu xám) và lục nhạt (màu trắng) với nhau thì thu được kết quả như hình dưới đây. ****

Lai thuận Lai nghịch

Nếu lấy hạt phấn của cây được tạo ra từ phép lai thuận thụ phấn cho cây ở phép lai nghịch thu được đời con có màu xanh lục bình thường (màu xám) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**Câu 6:** Khi nói về di truyền gene ngoài nhân, có bao nhiêu phát biểu dưới đây là đúng?

1. Gene trong tế bào chất của tế bào sinh giao tử khi bị đột biến luôn được biểu hiện thành kiểu hình ở đời con.

2. Hiện tượng di truyền gene ngoài nhân còn được gọi là di truyền theo dòng mẹ.

3. Dựa trên cơ sở hiện tượng di truyền gene ngoài nhân, người ta gây bất thụ đực ở ngô nhằm tăng năng suất cây trồng.

4. Tính trạng do gene ngoài nhân quy định biểu hiện không đồng đều ở đời con.

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **C** | **10** | **D** |
| 2 | **D** | **11** | **B** |
| 3 | **A** | **12** | **C** |
| 4 | **D** | **13** | **D** |
| 5 | **C** | **14** | **A** |
| 6 | **A** | **15** | **B** |
| 7 | **B** | **16** | **A** |
| 8 | **D** | **17** | **C** |
| 9 | **A** | **18** | **A** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **Đ** | **3** | a | **Đ** |
| b | **Đ** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **S** |
| d | **S** | d | **Đ** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **Đ** |
| b | **S** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **Đ** | d | **Đ** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **2** | **4** | **3** |
| **2** | **4** | **5** | **0** |
| **3** | **2** | **6** | **2** |

**TƯƠNG TÁC GIỮA KIỂU GENE VỚI MÔI TRƯỜNG VÀ**

**THÀNH TỰU CHỌN GIỐNG**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Kiểu hình được hình thành do sự tương tác giữa:

**A.** các gene nằm trên các NST khác nhau.

**B.** các gene cùng nằm trên một NST.

**C.** kiểu gene và môi trường.

**D.** điều kiện môi trường khác nhau.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về tương tác giữa kiểu gene và môi trường?

**A.** Kiểu hình quy định khả năng phản ứng của cơ thể trước điều kiện môi trường.

**B.** Với cùng một kiểu gen nhưng trong những điều kiện môi trường khác nhau cho những kiểu hình khác nhau.

**C.** Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.

**D.** Sự biểu hiện của một tính ngoài phụ thuộc kiểu gene còn phụ thuộc: môi trường trong, môi trường ngoài, loại tính trạng.

**Câu 3:** Thường biến là những biến đổi về:

**A.** kiểu hình của cùng một kiểu gene ở các môi trường khác nhau.

**B.** kiểu hình của cùng một kiểu gene ở các môi trường giống nhau.

**C.** kiểu gene của cùng một kiểu hình ở các điều kiện môi trường khác nhau.

**D.** kiểu gene của cùng một kiểu hình ở các môi trường giống nhau.

**Câu 4:** Hoa phù dung (*Hibiscus mutabilis)* trên cùng một cây vào thời điểm buổi sáng có hoa màu trắng nhưng đầu giờ chiều chuyển sang màu hồng. Đây là hiện tượng:

**A.** thường biến. **B.** mức phản ứng.

**C.** đột biến. **D.** biến dị di truyền.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về tính trạng đa gene?

**A.** Tính trạng đa gene liên quan đến sự biến đổi kiểu hình do kiểu gene chi phối

**B.** Tính trạng đa gene do nhiều gene chi phối như tính trạng khối lượng, chiều cao, sản lượng trứng, sữa, năng suất hạt…

**C.** Tính trạng đa gene, một kiểu gene quy định tính trạng đa gene có thể biểu hiện thành các kiểu hình khác nhau.

**D.** Tính trạng đa gene chịu ảnh hưởng lớn của các yếu tố môi trường trường và có mức biến dị cao.

**Câu 6:** Tương tác giữa kiểu gene và môi trường là:

**A.** ảnh hưởng của một kiểu gene lên sự biểu hiện thành một kiểu hình.

**B.** các gene khác nhau có sự biểu hiện kiểu hình khác nhau.

**C.** ảnh hưởng của các kiểu gene lên sự biểu hiện thành một kiểu hình.

**D.** ảnh hưởng của môi trường lên sự biểu hiện thành một kiểu hình của một kiểu gene.

**Câu 7:** Tính trạng năng suất ở vật nuôi, cây trồng có mức phản ứng khác nhau phụ thuộc vào yếu tố nào?

**A.** gene quy định. **B.** môi trường sống.

**C.** hormone. **D.** enzyme.

**Câu 8:** Nhận định nào dưới đây ***không*** đúng về mức phản ứng?

**A.** Mức phản ứng là tập hợp kiểu hình của các cá thể có cùng một kiểu gene tương ứng với phạm vi biến đổi các điều kiện môi trường sống khác nhau.

**B.** Mức phản ứng có bản chất di truyền và được truyền qua các thế hệ sinh vật.

**C.** Mức phản ứng cho biết ảnh hưởng của sự thay đổi kiểu gene đối với kiểu hình sinh vật.

**D.** Mức phản ứng của kiểu gene có thể rộng hay hẹp tuỳ thuộc vào từng loại tính trạng. Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

**Câu 9:** Bệnh rối loạn chuyển hoá bẩm sinh, phenyketonuria (phenyl keton niệu) ở người do đột biến gene lặn trên NST thường gây ra, với biểu hiện là chậm phát triển trí tuệ. Gene đột biến mất khả năng tổng hợp enzyme chuyển hoá amino acid phenylalanine dẫn đến amino acid này bị tích tụ lại trong tế bào làm tổn thương não ở trẻ em. Nếu phát hiện sớm trẻ mang kiểu gene đồng hợp lặn gây bệnh, biện pháp làm giảm thiểu hoặc không biểu hiện triệu trứng bệnh lí ở trẻ?

**A.** Hạn chế thực phẩm chứa phenylanine trong khẩu phần ăn cho trẻ.

**B.** Hạn chế thực phẩm chứa phenyketonuria trong khẩu phần ăn cho trẻ

**C.** Bổ sung các vitamine tốt cho não bộ từ nhỏ.

**D.** Bổ sung thực phẩm chứa phenylanine trong khẩu phần ăn cho trẻ.

**Câu 10:** Mức phản ứng của một kiểu gen được xác định bằng

**A.** số cá thể có cùng một kiểu gen đó.

**B.** số alen có thể có trong kiểu gen đó.

**C.** số kiểu gen có thể biến đổi từ kiểu gen đó.

**D.** số kiểu hình có thể có của kiểu gen đó.

**Câu 11:** Trong thực tiễn sản suất, vì sao các nhà khuyến nông khuyên “không nên trồng một giống lúa duy nhất trên diện rộng”?

**A.** Vì khi điều kiện thời tiết không thuận lợi có thể bị mất trắng, do giống có cùng một kiểu gene nên có mức phản ứng giống nhau.

**B.** Vì khi điều kiện thời tiết không thuận lợi giống có thể bị thoái hoá, nên không còn đồng nhất về kiểu gene làm năng suất bị giảm.

**C.** Vì qua nhiều vụ canh tác giống có thể bị thoái hoá, nên không còn đồng nhất về kiểu gene làm năng suất bị sụt giảm.

**D.** Vì qua nhiều vụ canh tác, đất không còn đủ chất dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng, từ đó làm năng suất bị sụt giảm.

**Câu 12:** Phát biểu đúng khi nói về mức phản ứng là.

**A.** Tính trạng số lượng có mức phản ứng hẹp, tính trạng chất lượng có mức phản ứng rộng.

**B.** Mỗi gene trong một kiểu gene có mức phản ứng riêng.

**C.** Mức phản ứng không do kiểu gene quy định.

**D.** Các allele trong một kiểu gene chắc chắn sẽ có mức phản ứng như nhau.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 13:** Sơ đồ dưới đây mô tả kết quả nghiên cứu về sự biến đổi về số lượng mắt đơn cấu thành mắt kép của ruồi giấm *Drosophila melanogaster*. Phát biểu nào sau đây là **đúng** về nghiên cứu này? | Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, động vật có vú  Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác. |

**A.** Khi nhiệt độ dưới 100C, số lượng mắt đơn đạt tối đa.

**B.** Khi nhiệt độ trên 300C, số lượng mắt đơn đạt tối tối.

**C.** Số lượng mắt đơn phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường.

**D.** Kiểu gene quyết định đến số lượng mắt đơn.

**Câu 14:** Ở Việt Nam, thành tựu chọn giống lúa ST25 ở Sóc Trăng có khả năng chống chịu bệnh, cho hạt dài, thơm được công nhận là giống lúa ngon nhất thế giới năm 2019. Gạo thơm ngon khi trồng trong điều kiện ruộng lúa kết hợp nuôi tôm theo quy trình sản xuất lúa hữu cơ. Gia đình Nam ở ngoài Bắc muốn mua giống lúa này về trồng đúng như yêu cầu kĩ thuật của nhà sản xuất giống vào vụ đông xuân. Theo em, năng suất và chất lượng giống lúa so với khi trồng ở Sóc Trăng sẽ:

**A.** đạt năng suất và chất lượng tương tự nhau.

**B.** có thể đạt năng suất cao nhưng chất lượng gạo không đạt.

**C.** năng suất và chất lượng chắc chắn không đạt.

**D.** chất lượng đạt nhưng năng suất có thể bị giảm sút.

**Câu 15:** *Daphnia cucullata* là loài động vật thủy sinh nhỏ gọi là bọ nước. Những loài động vật này có lớp phủ bảo vệ trên đầu gọi là mũ bảo vệ, có thể có nhiều kích cỡ khác nhau. Một nhà nghiên cứu dự đoán rằng kích thước mũ bảo vệ ở bọ nước phụ thuộc vào tín hiệu hóa học từ động vật ăn thịt trong môi trường chứ không phải vào sự khác biệt di truyền. Để kiểm tra dự đoán này, nhà nghiên cứu thiết lập hai bể được thể hiện trong sơ đồ bên dưới.

Bể đối chứng Bể thực nghiệm

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Nhiều màu sắc, màu tím

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Nhà nghiên cứu so sánh kích thước mũ bảo vệ của bọ nước được nuôi trong bể đối chứng với những con được nuôi trong bể thử nghiệm. Điều nào dưới đây mô tả một phần thiết yếu trong thiết kế thí nghiệm của nhà nghiên cứu?

**A.** Bọ nước được sử dụng phải ở các giai đoạn phát triển khác nhau khi bắt đầu thí nghiệm.

**B.** Tất cả các loài bọ nước dùng trong thí nghiệm đều phải có cùng kiểu gene.

**C.** Bể chứa phải được đổ đầy nước lấy từ hồ nơi bọ nước thường xuất hiện.

**D.** Tín hiệu hoá học khởi đầu quá trình hình thành mũ bảo vệ ở bọ nước phải được phân lập trước khi tiến hành thí nghiệm.

**Câu 16:** Muốn năng suất vượt giới hạn của giống hiện có ta phải chú ý đến việc

**A.** cải tiến giống vật nuôi, cây trồng.

**B.** cải tạo điều kiện môi trường sống.

**C.** cải tiến kĩ thuật sản xuất

**D.** tăng cường chế độ thức ăn, phân bón.

**Câu 17:** Nội dung nào sau đây mô tả ví dụ về mức phản ứng?

**A.** Một người có mái tóc màu nâu trước khi nhuộm tóc, và tóc màu tím sau khi nhuộm.

**B.** Cáo Bắc Cực có màu nâu vào mùa hè và màu trắng vào mùa đông.

**C.** Một tế bào ở chó phát triển đột biến làm thay đổi trình tự gen, dẫn đến sự phát triển của khối u.

**D.** Cây xương rồng có thể mọc gai dài trong cả điều kiện hạn hán và không hạn hán.

**Câu 18:** Cho các bước tạo giống vật nuôi và cây trồng như sau:

1. Nhân giống và chọn lọc giống thuần chủng có đặc tính di truyền mong muốn.

2. Giống thuần chủng được lai với nhau để tìm con lai có ưu thế lai cao.

3. Tạo các dòng thuần chủng khác nhau.

4. Lai các dòng thuần chủng.

**A.** 1→2→3→4 **B.** 3→4→1→2

**C.** 2→3→1→4 **D.** 4→1→2→3

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1:** Các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm đối với cây hoa anh thảo *(Primula sinensis)* như sau:

- Thí nghiệm 1: Dòng hoa đỏ có kiểu gene AA khi được trồng ở điều kiện 350C cho kiểu hình hoa trắng, sau đó đem thế hệ sau của cây hoa trắng trồng ở điều kiện 200C lại cho hoa màu đỏ.

- Thí nghiệm 2: Dòng hoa trắng có kiểu gene aa chỉ cho một loại hoa trắng khi được trồng ở nhiệt độ 200C hay 350C.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm nghiệm này?

**a.** Đây là thí nghiệm nghiên cứu sự ảnh hưởng của kiểu gene lên sự biểu hiện màu sắc của hoa anh thảo.

**b.** Bố mẹ không di truyền cho con kiểu hình sẵn có mà di truyền cho con kiểu gene.

**c.** Màu sắc của hoa do kiểu gene quy định sinh trưởng và phát triển trong điều kiện môi trường sống khác nhau sẽ biểu hiện thành kiểu hình khác nhau.

**d.** Hiện tượng thay đổi màu hoa của cây có kiểu gen AA trước các điều kiện môi trường khác nhau gọi là thường biến.

**Câu 2:** Giống thỏ *Himalaya* có bộ lông trắng muốt trên toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông đen. Để lí giải hiện tượng này, các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm: cạo phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó cục nước đá; tại vị trí này lông mọc lên lại có màu đen.

Ảnh có chứa thỏ con, Các loài thỏ, phim hoạt hình, thỏ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?

**a.** Đây là thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ lên màu sắc lông của thỏ *Himalaya*.

**b.** Các tế bào ở vùng thân có nhiệt độ cao hơn các tế bào ở các đầu mút cơ thể nên các gene quy định tổng hợp sắc tố melanin không được biểu hiện, do đó lông có màu trắng.

**c.** Gene quy định tổng hợp sắc tố melanin biểu hiện ở điều kiện nhiệt độ thấp nên các vùng đầu mút của cơ thể lông có màu đen.

**d.** Nếu buộc cục đá vào vùng tai thì lông thỏ sẽ có lông màu trắng.

**Câu 3:** Trẻ em bị bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia, có gene lặn làm mất khả năng sản sinh ra enzyme chuyển hoá đường galactose khiến đường galactose bị tích tụ lại trong máu và trong tế bào cao quá mức bình thường làm xuất hiện hàng loạt triệu chứng bệnh lí.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia này?

**a.** Đầu tiên phải phát hiện sớm trường hợp trẻ em mắc bệnh bằng phương pháp sàng lọc sau sinh. S

**b.** Khi phát hiện trẻ mắc bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia, cần hạn chế các thực phẩm có chứa galactose để ngăn ngừa hoặc làm giảm triệu chứng bệnh ở trẻ.

**c.** Tác động từ môi trường có thể giúp giảm nhẹ triệu chứng bệnh rối loạn chuyển hoá galactosemia.

**d.** Thực hiện xét nghiệm không chỉ giúp kiểm tra bản thân cha mẹ có mang gene bệnh di truyền hay không, mà còn đánh giá khả năng di truyền gene bệnh cho con.

**Câu 4:** Nghiên cứu “Song sinh cùng trứng NASA” trên phi hành gia (55 tuổi) của Cơ quan Hàng không vũ trụ Mỹ (NASA) được thực hiện từ ngày 27.3.2015-1.3.2016. Người anh sống trên Trạm vũ trụ quốc tế ISS (môi trường không trọng lượng và bức xạ cao), còn người em sống dưới Trái Đất. Cả hai đều có cùng chế độ dinh dưỡng. Các mẫu máu, nước tiểu, phân của phi hành gia này được đưa về Trái Đất trên các phi thuyền tiếp tế để so sánh với mẫu của người em.

Kết quả cho thấy người anh giảm 4% trọng lượng cơ thể trong khi người em tăng 4%, động mạch cảnh và võng mạc của người anh dày hơn, hệ vi khuẩn đường ruột bị biến đổi, giảm cân, giảm khả năng nhận thức, tổn thương DNA, thay đổi cấu trúc gene so với người anh em song sinh sống trên Trái Đất. Bên cạnh đó, telomere của người anh dài hơn 14,5% so với lúc trước khi bay vào không gian. Thế nhưng, chỉ 48 tiếng sau khi về Trái Đất, telomere của người anh ngắn lại, thậm chí ngắn hơn trước chuyến đi. Giới chuyên gia cho hay telomere là đoạn cuối của chuỗi nhiễm sắc thể, thường bị ngắn lại khi con người già đi. Telomere được coi là thước đo sinh học của việc già đi hoặc đánh giá nguy cơ các chứng bệnh tim mạch và ung thư.

Các nhà khoa học nhận thấy hầu hết những thay đổi sinh học của người anh đều trở lại bình thường sau khoảng 6 tháng về lại Trái Đất ngoại trừ một vài biến đổi trong hệ thống miễn dịch và DNA.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiên cứu của NASA?

**a.** Hai anh em có kiểu gene giống nhau nhưng được bố trí sống trong điều kiện môi trường khác nhau để theo dõi sự tác động của môi trường sống lên kiểu hình.

**b.** Khi sống trên Trạm vũ trụ quốc tế các chỉ số của người anh đều có xu hướng xấu đi.

**c.** Mặc dù có kiểu gene giống nhau, các yếu tố môi trường như thời gian người anh ở trong không gian đã dẫn đến sự khác biệt về kiểu hình của cặp song sinh, thể hiện khái niệm về tính mềm dẻo của kiểu hình.

**d.** Sự khác biệt về biểu hiện kiểu hình của người anh có thể là do môi trường không trọng lượng và bức xạ cao ngoài không gian.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

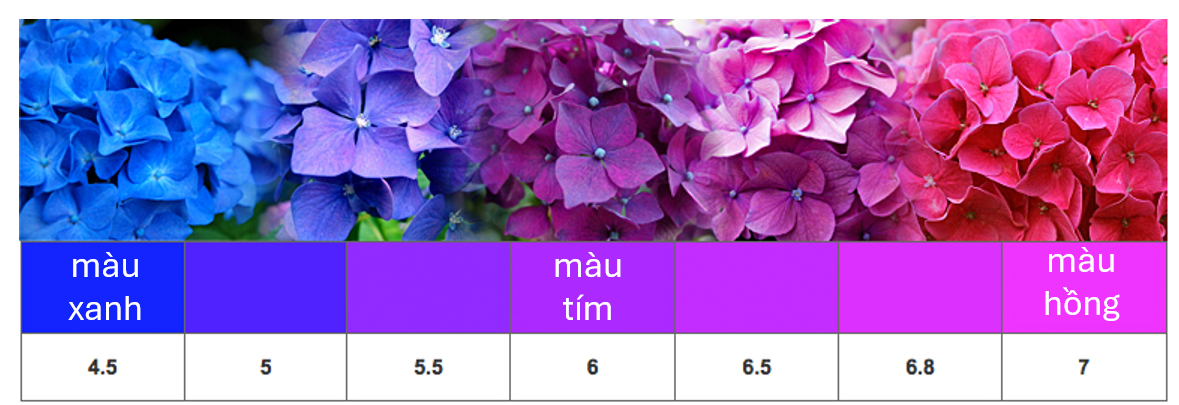
**Câu 1:** Thỏ tuyết ( *Lepus americanus* ) có sự thay đổi theo mùa về màu lông từ nâu sang trắng. Sự chuyển đổi này xảy ra do những thay đổi trong biểu hiện gene trong mùa thu, khi bộ lông mùa hè của thỏ được thay thế bằng bộ lông mùa đông. Thời điểm chuyển đổi này cho phép thỏ vẫn ngụy trang khỏi những kẻ săn mồi trong suốt mùa đông tuyết rơi.

****

Một con thỏ tuyết có bộ lông màu nâu vào đầu mùa thu (bên trái) và một con thỏ tuyết có bộ lông màu trắng vào mùa đông (bên phải)

Cùng một loại kiểu gene thỏ tuyết có thể biểu hiện ra bao nhiêu kiểu hình tương ứng với sự thay đổi mùa trong một năm?

**Câu 2:** Ở hoa cẩm tú cầu *Hydrangea macrophylla* thay đổi màu sắc tùy thuộc vào độ pH của đất với ba màu hoa cơ bản là xanh, màu tím và màu hồng.



Muốn trồng cây hoa cẩm tú cầu ra hoa màu hồng thì pH của đất trồng là bao nhiêu?

**Câu 3:** *Nemoria arizonaria* là một loài bướm đêm sống ở phía tây nam Hoa Kỳ. Sâu bướm *N. arizonaria* có kiểu hình khác nhau tùy thuộc vào mùa chúng được sinh ra. Sâu bướm sinh vào mùa xuân có màu vàng và trông giống như hoa sồi. Sâu bướm sinh vào mùa hè có màu xám xanh và trông giống như cành sồi.

Một nhà nghiên cứu khẳng định rằng kiểu hình của sâu bướm *N. arizonaria* chủ yếu phụ thuộc vào chế độ ăn uống hơn là sự khác biệt về mặt di truyền.

Cho các thí nghiệm sau:

(1) Lai hai loài bướm đêm có kiểu hình sâu bướm khác nhau và tính toán tỷ lệ kiểu hình hoa sồi và hoa cành ở con non..

(2) Cho những con sâu bướm có đặc điểm di truyền giống nhau tiếp xúc với nhiệt độ và quang kỳ khác nhau trong quá trình trưởng thành.

(3) Nuôi sâu bướm có cùng kiểu gen trong điều kiện được kiểm soát chỉ khác nhau về nguồn thức ăn của sâu bướm.

(4) Xác định trình tự gen liên quan đến hình thái sâu bướm N. arizonaria và so sánh chúng với các loài sâu bướm khác.

Số lượng thí nghiện cung cấp bằng chứng trực tiếp nhất để hỗ trợ cho kết luận của nhà nghiên cứu?

**Câu 4:** Cho những hiện tượng sau:

(1) Cây xương rồng sa mạc có lá biến đổi thành giai.

(2) Vào mùa đông, nhiều loài cây gỗ có hiện tượng rụng lá.

(3) Bọ que có hình thái cơ thể giống cành cây.

(4) Khi di chuyển từ đồng bằng lên vùng núi, hoạt động của hệ hô hấp và hệ tuần hoàn tăng lên.

(5) Thằn lằn sau khi bị đứt đuôi có thể tái sinh đuôi mới.

Có bao nhiêu hiện tượng là thường biến?

**Câu 5:** Một nhà khoa học đã trồng các cây cỏ thi *(Achillea millefolium)* thuộc hai dòng khác nhau (các cây cùng dòng có cùng kiểu gene) ở ba vùng có chiều cao so với mặt nước biển khác nhau, điều kiện chăm sóc như sau. Sau một thời gian, quan sát thấy kết quả như hình dưới đây.

Ảnh có chứa hoa, thực vật, văn bản

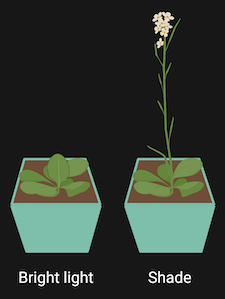
Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Độ cao so với mặt nước biển (cm) Độ cao so với mặt nước biển (cm)

Dòng A Dòng B

Số lượng kiểu hình của dòng A và dòng B có bao nhiêu kiểu hình ở trồng ở độ cao so với mực nước biển khác nhau?

**Câu 6:** Ở cây *Arabidopsis thaliana*, các protein gọi là thụ thể ánh sáng giúp cảm nhận tỷ lệ bước sóng ánh sáng đỏ so với đỏ xa trong môi trường. Khi môi trường râm mát, tỷ lệ đỏ : đỏ xa thấp. Nếu các thụ thể ánh sáng của cây phát hiện ra rằng cây đang phát triển trong bóng râm, chúng sẽ khởi tạo một sự thay đổi về kiểu hình được gọi là phản ứng tránh bóng râm. Trong phản ứng này, những thay đổi trong biểu hiện gene dẫn đến cây phát triển cao hơn và ra hoa sớm hơn.



Ánh sáng mạnh Bóng râm

*Minh họa kiểu hình của A. thaliana sau khi phát triển trong cùng khoảng thời gian ở điều kiện ánh sáng mạnh và bóng râm.*

Dựa vào thông tin trên, có bao nhiêu phát biểu dưới đây là đúng?

(1) Việc chuyển sang phản ứng tránh bóng râm là kết quả của những thay đổi biểu hiện gene gây ra bởi tỷ lệ ánh sáng đỏ : đỏ xa thấp.

(2) Phản ứng tránh bóng râm là kết quả của các kiểu biểu hiện gene liên quan đến việc phát triển trong môi trường có tỷ lệ ánh sáng đỏ : đỏ xa cao.

(3) Phản ứng tránh bóng râm là kết quả của những thay đổi do ánh sáng gây ra trong trình tự gene có trong cây *A. thaliana*.

(4) Những thay đổi trong biểu hiện gene sẽ dẫn đến thân cây dài hơn và ra hoa sớm hơn khi cây được chuyển từ bóng râm ra nơi có ánh sáng mạnh.

**ĐÁP ÁN**

**Phần I. 4,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | **C** | **10** | **D** |
| 2 | **A** | **11** | **A** |
| 3 | **A** | **12** | **B** |
| 4 | **A** | **13** | **C** |
| 5 | **A** | **14** | **C** |
| 6 | **D** | **15** | **B** |
| 7 | **C** | **16** | **A** |
| 8 | **C** | **17** | **B** |
| 9 | **A** | **18** | **B** |

**Phần II. 4,0 điểm (Tối đa của mỗi câu hỏi là 1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | **S** | **3** | a | **S** |
| b | **Đ** | b | **Đ** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **Đ** | d | **Đ** |
| **2** | a | **Đ** | **4** | a | **Đ** |
| b | **Đ** | b | **S** |
| c | **Đ** | c | **Đ** |
| d | **S** | d | **Đ** |

**Phần III. 1,5 điểm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **2** | **4** | **3** |
| **2** | **7** | **5** | **7** |
| **3** | **1** | **6** | **3** |