|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC****ĐỀ MINH HỌA****ĐỀ 05***(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 2025****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: SINH HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Thành phần nào làm khuôn cho quá trình dịch mã?

**A.** DNA. **B.** mRNA. **C.** tRNA. **D.** Ribosome.

**Câu 2.** Hình vẽ sau mô tả một dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (NST), nhận định nào sau đây *không đúng* khi nói về dạng đột biến đó?



**A.** Dạng đột biến này có thể gây hại cho thể đột biến.

**B.** Dạng đột biến này làm thay đổi số lượng gene trên nhiễm sắc thể.

**C.** Đây là dạng đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể.

**D.** Dạng đột biến này làm thay đổi vị trí của gene trên nhiễm sắc thể.

**Câu 3.** Biểu đồ bên thể hiện lượng khí khổng đóng và mở của 1 loài thực vật trong 24 giờ. Có thể kết luận gì qua biểu đồ này?



**A.** Trao đổi khí ở cây xảy ra khi khí khổng mở.

**B.** Khí khổng mở khi cường độ ánh sáng tăng.

**C.** Khí khổng mở khi nhiệt độ tăng.

**D.** Thoát hơi nước không xảy ra vào ban đêm.

**Câu 4.** Nếu pha tối của quang hợp bị ức chế thì pha sáng cũng không thể diễn ra. Nguyên nhân là vì pha sáng muốn hoạt động được thì phải lấy chất A từ pha tối. Chất A chính là

**A.** ATP và NADPH. **B.** Glucose. **C.** ADP và NADP+. **D.** Oxygen.

**Câu 5.** Nhân tố tiến hóa nào sau đây chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gene mà không làm thay đổi tần số allele của quần thể?

**A.** Đột biến. **B.** Di nhập gene.

**C.** Các yếu tố ngẫu nhiên. **D.** Giao phối không ngẫu nhiên.

**Câu 6.** Hiện tượng hạt phấn phát tán từ quần thể này sang quần thể khác là nhắc tới tác động của nhân tố tiến hóa nào ở quần thể?

**A.** Biến động di truyền. **B.** Giao phối không ngẫu nhiên.

**C.** Di – nhập gene. **D.** Chọn lọc tự nhiên.

**Câu 7.** Khi uống thuốc kháng sinh không đủ liều sẽ gây nhờn thuốc, vì kháng sinh liều nhẹ:
**A.** gây đột biến gene, trong đó có một số đột biến là có lợi cho vi khuẩn.
**B.** kích thích vi khuẩn tạo kháng thể chống lại kháng sinh.
**C.** tạo áp lực chọn lọc dòng vi khuẩn kháng kháng sinh.
**D.** kích thích vi khuẩn nhận gene kháng kháng sinh thông qua con đường tải nạp.

**Câu 8.** Nhân tố tiến hóa nào sau đây không làm thay đổi tần số allele nhưng làm thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể theo hướng tăng dần tỉ lệ đồng hợp tử và giảm dần tỉ lệ dị hợp tử?

**A.** Di - nhập gene **B.** Chọn lọc tự nhiên **C.** Đột biến **D.** Giao phối gần.

**Câu 9.** Bố có nhóm máu A, mẹ có nhóm máu O, bà nội có nhóm máu AB, ông nội nhóm máu B. Tính xác suất để đứa con đầu lòng của cặp bố mẹ trên là con trai có nhóm máu A.

**A.** 25%. **B.** 12,5%. **C.** 75%. **D.** 37,5%.

**Câu 10.** Một quần thể côn trùng sống trên loài cây M. Do quần thể phát triển mạnh, một số cá thể phát tán sang loài cây N. Những cá thể nào có sẵn các gene đột biến giúp chúng khai thác được thức ăn ở loài cây N thì sống sót và sinh sản, hình thành nên quần thể mới. Hai quần thể này sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau. Qua thời gian, các nhân tố tiến hóa tác động làm phân hóa vốn gene của hai quần thể tới mức làm xuất hiện cách li sinh sản và hình thành nên loài mới. Đây là ví dụ về hình thành loài mới

**A.** bằng cách li địa lí. **B.** bằng cách li sinh thái.

**C.** bằng tự đa bội. **D.** bằng lai xa và đa bội hoá.

**Câu 11.** Trong hệ sinh thái, chuỗi thức ăn nào trong số các chuỗi thức ăn sau cung cấp năng lượng cao nhất cho con người (sinh khối của thực vật ở các chuỗi là bằng nhau) ?

**A.** Thực vật 🡪 dê 🡪 người. **B.** Thực vật 🡪 động vật phù du 🡪 cá 🡪 người.

**C.** Thực vật 🡪 người. **D.** Thực vật 🡪 cá 🡪 chim 🡪 người.

**Câu 12.** Khi nói về ổ sinh thái, phát biểu nào sau đây *sai*?

**A.** Hai loài có ổ sinh thái khác nhau thì không cạnh tranh nhau.

**B.** Cùng một nơi ở luôn chỉ chứa một ổ sinh thái.

**C.** Sự hình thành loài mới gắn liền với sự hình thành ổ sinh thái mới.

**D.** Cạnh tranh cùng loài là nguyên nhân chính làm mờ rộng ổ sinh thái của mỗi loài.

**Câu 13.** Từ cây có kiểu gene aaBbDD, bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn trong ống nghiệm có thể tạo ra dòng cây đơn bội có kiểu gene nào sau đây?

**A.** aBD. **B.** Abd. **C.** ABD **D.** aBd.

**Câu 14.** Ở một loài động vật tính trạng màu mắt do 1 gene nằm trên NST thường có 3 allele quy định. Tiến hành 2 phép lai và thu được kết quả như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Bố mẹ đem lai** | **Kiểu hình đời con** |
| Mắt đỏ x Mắt vàng | 25% mắt đỏ: 25%mắt vàng: 25%mắt hồng: 25% mắt trắng |
| Mắt hồng x Mắt trắng | 50% mắt đỏ: 50% mắt vàng |

Nếu cho các cá thể mắt trắng giao phối với cá thể mắt hồng thì kiểu hình mắt vàng ở đời con có tỉ lệ:

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

**Câu 15.** Trong công nghệ gene, DNA tái tổ hợp là phân tử lai được tạo ra bằng cách nối đoạn DNA của

**A.** tế bào cho vào DNA của plasmit. **B.** plasmit vào DNA của E.coli

**C.** tế bào cho vào DNA của tế bào nhận. **D.** plasmit vào DNA của tế bào nhận.

**Câu 16.** Allele M bị đột biến điểm thành allele m. Theo lí thuyết, allele M và allele m

**A.** luôn có số liên kết hydro bằng nhau. **B.** có thể có tỉ lệ (A+T)(G+C) bằng nhau.

**C.** luôn có chiều dài bằng nhau. **D.** chắc chắn có số nucleotide bằng nhau.

**Câu 17.** Sự phân tầng của thực vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới chủ yếu là do sự khác nhau về nhu cầu

**A.** các nguyên tố khoáng. **B.** nước. **C.** không khí. **D.** ánh sáng.

**Câu 18.** Trùng roi (Trichomonas) sống trong ruột mối tiết enzyme phân giải cellulose trong thức ăn của mối thành đường để nuôi sống cả hai. Đây là ví dụ về mối quan hệ

**A.** Hợp tác. **B.** Hội sinh. **C.** Cộng sinh. **D.** Kí sinh.

**PHẦN II.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a, b, c, d, ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Tính trạng màu mắt ở cá kiếm do 1 gene có 2 allele quy định. Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm và ghi lại kết quả ở bảng sau:

****

**a.** Allele quy định mắt đen trội hoàn toàn so với allele quy định mắt đỏ.

**b.** Gene quy định tính trạng màu mắt nằm trên NST thường.

**c.** Trong tổng số cá mắt đen ở F2, có 50% số cá có kiểu gene dị hợp.

**d.** F2 có tỉ lệ kiểu gene là 1:2:1.

**Câu 2.** Trong một khu rừng nhiệt đới, một đám cháy nhỏ đã làm chết các cây thân gỗ, tạo ra một khoảng trống có diện tích khoảng 100 m2. Các nhà khoa học đã khoanh vùng khu vực này không cho động vật xâm nhập và tiến hành nghiên cứu sự thay đổi số lượng loài thực vật trong khu vực theo thời gian, bắt đầu từ sau khi kết thúc cháy rừng. Kết quả nghiên cứu được mô tả trong đồ thị bên.



**a.** Số lượng loài thực vật tăng dần theo thời gian nghiên cứu.

**b.** Ở giai đoạn 1, ổ sinh thái của các loài thực vật có xu hướng hẹp dần.

**c.** Ở giai đoạn 2, mức độ cạnh tranh giữa các loài ngày càng gay gắt.

**d.** Ở giai đoạn 3, một vài loài thực vật phát triển quá mạnh làm ức chế sự phát triển của loài khác.

**Câu 3.** Khi đo huyết áp bằng huyết áp kế điện tử, bác An thu được kết quả trên máy như hình sau:



**a.** Chỉ số huyết áp tâm thu là 88mmHg.

**b.** Chế độ ăn nhạt góp phần điều chỉnh huyết áp trở lại bình thường.

**c.** Bác An bị huyết áp thấp.

**d.** Bác An có nhịp tim chậm so với người bình thường.

**Câu 4.** Bảng 1 mô tả hàm lượng mRNA và protein tương đối của gene lacZ thuộc operon lac ở các chủng vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có hoặc không có lactose. Biết rằng chủng 1 là chủng bình thường, các chủng 2, 3, 4 là các chủng đột biến phát sinh từ chủng 1, mỗi chủng bị đột biến ở một vị trí duy nhất trong operon lac.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chủng vi khuẩn *E.coli*** | **Có lactose** | **Không có lactose** |
| **Lượng mRNA** | **Lượng protein** | **Lượng mRNA** | **Lượng protein** |
| Chủng 1 | 100% | 100% | 0% | 0% |
| Chủng 2 | 100% | 0% | 0% | 0% |
| Chủng 3 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Chủng 4 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Khi nói về các chủng 2, 3, 4, mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a.** Hoạt động của gene lac Z không phụ thuộc vào môi trường có hay không có lactose.

**b.** Chủng 2 bị đột biến ở vùng P hoặc vùng O.

**c.** Chủng 3 có thể bị đột biến hỏng vùng P, Chủng 4 có thể bị đột biến mất vùng O.

**d.** Với đặc điểm và cơ chế hoạt động giống như chủng 4, có thể là nguyên nhân hình thành các khối u ở người.

**PHẦN III.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

**Câu 1.** Để xác định mức phản ứng của một kiểu gene ở cơ thể thực vật, người ta phải thực hiện các bước sau theo trình tự nào?

(1). Trồng các cây trong những điều kiện môi trường khác nhau.

(2). Theo dõi ghi nhận sự biểu hiện tính trạng của cây.

(3). Tạo ra được các cây có cùng một kiểu gene.

(4). Xác định số kiểu hình tương ứng với những điều kiện môi trường cụ thể.

**Câu 2.** Một cá thể ở một loài động vật có bộ NST 2n = 12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp NST số 1 không phân ly trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường, các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Loại giao tử có 6 NST chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm?

**Câu 3.** Xét một gene có 2 allele A và allele a. Một quần thể sóc gồm 180 cá thể trưởng thành sống ở một vườn thực vật có tần số allele A là 0,9. Một quần thể sóc khác sống ở khu rừng bên cạnh có tần số allele này là 0,5. Do thời tiết mùa đông khắc nghiệt đột ngột, 60 con sóc trưởng thành từ quần thể rừng di cư sang quần thể vườn thực vật để tìm thức ăn và hòa nhập vào quần thể sóc trong vườn thực vật. Tính tần số allele A của quần thể sóc sau sự di cư được mong đợi là bao nhiêu?

**Câu 4.** Cho 3 locus gene phân li độc lập như sau: A trội hoàn toàn so với a; B trội hoàn toàn so với b và D trội không hoàn toàn so với d. Nếu không có đột biến xảy ra và không xét đến vai trò bố mẹ thì sẽ có tối đa bao nhiêu phép lai thỏa mãn đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình là 3:6:3:1:2:l. Biết mỗi gene qui định 1 tính trạng.

**Câu 5.** Cho sơ đồ tháp sinh thái năng lượng sau:



Tính hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là bao nhiêu phần trăm?

**Câu 6.** Trong khu bảo tồn đất ngập nước có diện tích là 5000ha. Người ta theo dõi số lượng của quần thể chim cồng cộc, vào năm thứ nhất ghi nhận được mật độ cá thể trong quần thể là 0,25 cá thể/ha. Đến năm thứ hai, đếm được số lượng cá thể là 1350 cá thể. Biết tỉ lệ tử vong của quần thể là 2%/năm. Tính tỉ lệ sinh sản theo phần trăm của quần thể?

**MA TRẬN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chủ đề** | **Cấp độ tư duy** | **Tổng** | **Tỉ lệ** |
| **Phần I** | **Phần II** | **Phần III** |
| **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** |
| **11** | **Chuyển hoá VCNL ở động vật** |  |  |  | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 4 | 10% |
| **Chuyển hoá VCNL ở thực vật** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 5% |
|  | **Cơ chế di truyền và biến dị** | 2 | 1 |  |  | 1 | 3 | 1 |  |  | 8 | 20% |
| **Tính quy luật của hiện tượng di truyền** |  |  |  | 1 | 2 | 1 |  |  | 1 | 5 | 12,5% |
| **Di truyền quần thể** |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 2,5% |
| **Di truyền học người** |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  | 3 | 7,5% |
| **Ứng dụng di truyền học** |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2,5% |
| **Tiến hoá** | 4 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | 6 | 15% |
| **Sinh thái** | 4 |  |  |  | 2 | 2 |  | 2 |  | 10 | 25% |
| **Tổng** | 12 | 5 | 1 | 2 | 6 | 8 | 2 | 3 | 1 | 40 ý | 100% |
| **Tỉ lệ** | 30% | 12,5% | 2,5% | 5% | 15% | 20% | 5% | 7,5% | 2,5% | 100% |  |
| **Điểm tối đa** | 4,5 | 4 | 1,5 | 10 |  |

**ĐÁP ÁN**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Đáp án | a đúngb đúngc said đúng | a saib đúngc đúngd đúng | a saib đúngc said sai | a đúngb đúngc đúngd sai |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | 3124 | 99% | 20% | 8 | 12% | 10,24% |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1. Đáp án B**

mRNA làm khuôn cho quá trình dịch mã.

**Câu 2. Đáp án C**

Đoạn BCD bị đảo đoạn.

**Câu 3. Đáp án B**

Do khí khổng mở giúp lá trao đổi khí oxygen và carbonic với môi trường để thực hiện quang hợp. Ban ngày cường độ quang hợp tăng cao nên khí khổng mở nhiều

**Câu 4. Đáp án A**Ở thực vật bậc cao, sắc tố quang hợp gồm có diệp lục a, diệp lục b, carotene và xanthophyll. Cả 4 loại sắc tố này đều có chức năng hấp thụ ánh sáng nhưng đều truyền năng lượng hấp thụ được cho diệp lục a (vì chỉ có diệp lục a là trung tâm của phản ứng quang hoá). Diệp lục a (P700 và P680) làm nhiệm vụ chuyển hoá năng lượng ánh sáng thành năng lượng có trong ATP và NADPH.

**Câu 5. Đáp án D**

**Câu 6. Đáp án C**

Hiện tượng hạt phấn phát tán từ quần thể này sang quần thể khác là nhắc tới tác động của di – nhập gene.

**Câu 7. Đáp án C**

Trong trường hợp này thuốc kháng sinh đóng vai trò là tạo áp lực chọn lọc, giữ lại những cá thể có khả năng kháng thuốc dần phát triển thành quần thể vi khuẩn kháng kháng sinh.

**Câu 8. Đáp án D**

**Câu 9. Đáp án A**

Ở người, hệ nhóm máu ABO được qui định bởi một gen gồm 3 alen: IA;IB;IO  trong đó IA;IB là đồng trội so với IO

Vì ông nội có nhóm máu B tức là không thể cho giao tử IA nên bố không thể mang 2 alen này 🡪 kiểu gen của bố là IAIO.

Mẹ mang nhóm máu O nên kiểu gen của mẹ là IOIO . Vậy xác suất sinh ra người con trai mang nhóm máu A của cặp bố mẹ nêu trên là: ½ . ½ (IA). 100% IO = 25%.

**Câu 10. Đáp án B**

Một quần thể côn trùng sống trên loài cây M. Do quần thể phát triển mạnh, một số cá thể phát tán sang loài cây N. Những cá thể nào có sẵn các gene đột biến giúp chúng khai thác được thức ăn ở loài cây N thì sống sót và sinh sản, hình thành nên quần thể mới. Hai quần thể này sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau. Qua thời gian, các nhân tố tiến hóa tác động làm phân hóa vốn gene của hai quần thể tới mức làm xuất hiện cách li sinh sản và hình thành nên loài mới. Đây là ví dụ về hình thành loài mới bằng cách li sinh thái.

**Câu 11. Đáp án C**

Trong một chuỗi thức ăn thì càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn thì tiêu tốn năng lượng qua các bậc dinh dưỡng càng cao.

Nếu một chuỗi thức ăn có thực vật là sinh vật sản xuất và con người là sinh vật tiêu thụ cao nhất thì chuỗi thức ăn nào ngắn nhất thì con người sẽ nhận được mức năng lượng cao nhất.

**Câu 12. Đáp án B**

**B.** Cùng một nơi ở luôn chỉ chứa một ổ sinh thái. 🡪 sai, một nơi ở có nhiều ổ sinh thái.

**Câu 13. Đáp án A**

Từ cây có kiểu gene aaBbDD 🡪 tạo ra 2 loại hạt phấn: aBD và abD

🡪 Bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn trong ống nghiệm có thể tạo ra dòng cây đơn bội có kiểu gene: aBD và abD.

**Câu 14. Đáp án D**

Tính trạng màu mắt do 1 gene có 3 allele quy định (A1, A2, A3)

Phép lai 1: mắt đỏ x mắt vàng → F1 cho tỉ lệ kiểu hình 1 : 1 : 1 : 1 → Mắt trắng là lặn so với mắt đỏ và mắt vàng

Quy ước: A1 - mắt đỏ; A2 - mắt vàng; A3 - mắt trắng

Từ phép lai 2 → Mắt hồng là kiểu hình trung gian giữa mắt đỏ và mắt vàng

(A1 - mắt đỏ trội không hoàn toàn so với A2 - mắt vàng; A1A2 quy định mặt hồng)

P1: A1A3 x A2A3 → F1: 1 A1A2 (mắt hồng) : 1 A1A3 (mắt đỏ) : 1 A2A3 (mắt vàng) : 1 A3A3 (mắt trắng).

P2: A1A2 x A3A3 → F1: 1 A1A3 (mắt đỏ) : 1 A2A3 (mắt vàng)

Nếu cho các cá thể mắt vàng giao phối với cá thể mắt hồng: A2A3 x A1A2

→ Mắt vàng đời con = 50%

**Câu 15. Đáp án A**

Trong công nghệ gene, DNA tái tổ hợp là phân tử lai được tạo ra bằng cách nối đoạn DNA của tế bào cho vào DNA của plasmit.

**Câu 16. Đáp án B**

Allele M bị đột biến điểm thành allele m. Theo lí thuyết, allele M và allele m có thể có tỉ lệ (A+T)(G+C) bằng nhau nếu là đột biến thay thế cùng loại, ví dụ: đột biến thay thế A-T thành T-A.

**Câu 17. Đáp án D**

Sự phân tầng của thực vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới chủ yếu là do sự khác nhau về nhu cầu ánh sáng.

**Câu 18. Đáp án C**

Trùng roi (Trichomonas) sống trong ruột mối tiết enzyme phân giải cellulose trong thức ăn của mối thành đường để nuôi sống cả hai. Đây là ví dụ về mối quan hệ cộng sinh.

**PHẦN II.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a, b, c, d, ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.**

Ta thấy F1 toàn mắt đen → mắt đen là trội hoàn toàn so với mặt trắng.

Kết quả của phép lai thuận nghịch giống nhau → gene quy định tính trạng nằm trên NST thường.

Quy ước:

A- mắt đen; a- mắt đỏ.

P: AA × aa→F1: Aa (mắt đen)

F1×F1: Aa × Aa → F2: 1 AA: 2 Aa: l aa

Xét các đáp án:

**a.** Allele quy định mắt đen trội hoàn toàn so với allele quy định mắt đỏ. 🡪 đúng

**b.** Gene quy định tính trạng màu mắt nằm trên NST thường. 🡪 đúng

**c.** Trong tổng số cá mắt đen ở F2, có 50% số cá có kiểu gene dị hợp. 🡪 sai, trong tổng số cá thể mắt đen ở F2 (1AA:2Aa) có 1/3 số cá thể có kiểu gen đồng hợp (AA).

**d.** F2 có tỉ lệ kiểu gene là 1:2:1. 🡪 đúng, F2 có tỉ lệ kiểu gen là 1 AA: 2 Aa: 1 aa.

**Câu 2.**

Trong một khu rừng nhiệt đới, một đám cháy nhỏ đã làm chết các cây thân gỗ, tạo ra một khoảng trống có diện tích khoảng 100 m2. Các nhà khoa học đã khoanh vùng khu vực này không cho động vật xâm nhập và tiến hành nghiên cứu sự thay đổi số lượng loài thực vật trong khu vực theo thời gian, bắt đầu từ sau khi kết thúc cháy rừng. Kết quả nghiên cứu được mô tả trong đồ thị bên.



**a.** Số lượng loài thực vật tăng dần theo thời gian nghiên cứu. 🡪 Sai. Vì từ giai đoạn 1 đến giai đoạn 2, số lượng loài thực vật tăng, nhưng giai đoạn 3 số lượng loài thực vật giảm dần.

**b.** Ở giai đoạn 1, ổ sinh thái của các loài thực vật có xu hướng hẹp dần. 🡪 Đúng. Vì trong giai đoạn 1, số lượng loài tăng nên ổ sinh thái của các loài thực vật có xu hướng hẹp dần.

**c.** Ở giai đoạn 2, mức độ cạnh tranh giữa các loài ngày càng gay gắt. 🡪 Đúng. Vì trong giai đoạn 2, số lượng loài tăng lên đạt cực đại nên mức độ cạnh tranh giữa các loài ngày càng gay gắt.

**d.** Ở giai đoạn 3, một vài loài thực vật phát triển quá mạnh làm ức chế sự phát triển của loài khác. 🡪 Đúng. Ở giai đoạn 3, số lượng loài thực vật giảm dần, không phải do động vật xâm lấn, do vậy nguyên nhân một vài loài thực vật phát triển quá mạnh làm ức chế sự phát triển của loài khác.

**Câu 3.** Khi đo huyết áp bằng huyết áp kế điện tử, bác An thu được kết quả trên máy như hình sau:



**a.** Chỉ số huyết áp tâm thu là 88mmHg. 🡪 sai, huyết áp tâm thu là 160

**b.** Chế độ ăn nhạt góp phần điều chỉnh huyết áp trở lại bình thường. 🡪 đúng, ăn mặn làm tăng huyết áp → cần giảm muối trong khẩu phần ăn.

**c.** Bác An bị huyết áp thấp. 🡪 sai, bác An bị huyết áp cao.

**d.** Bác An có nhịp tim chậm so với người bình thường. 🡪 sai, bác An có nhịp tim cao hơn người bình thường.

**Câu 4.**

Bảng 1 mô tả hàm lượng mRNA và protein tương đối của gene lacZ thuộc operon lac ở các chủng vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có hoặc không có lactose. Biết rằng chủng 1 là chủng bình thường, các chủng 2, 3, 4 là các chủng đột biến phát sinh từ chủng 1, mỗi chủng bị đột biến ở một vị trí duy nhất trong operon lac.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chủng vi khuẩn *E.coli*** | **Có lactose** | **Không có lactose** |
| **Lượng mRNA** | **Lượng protein** | **Lượng mRNA** | **Lượng protein** |
| Chủng 1 | 100% | 100% | 0% | 0% |
| Chủng 2 | 100% | 0% | 0% | 0% |
| Chủng 3 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Chủng 4 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Khi nói về các chủng 2, 3, 4, mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a.** Hoạt động của gene lac Z không phụ thuộc vào môi trường có hay không có lactose. 🡪 đúng, các đột biến này dẫn đến sự phiên mã và dịch mã không theo cơ chế ban đầu.

**b.** Chủng 2 bị đột biến ở vùng P hoặc vùng O. 🡪 Đúng. Chủng 2 có mRNA của gene lacZ nhưng không có protein, điều này cho thấy gene lacZ được phiên mã nhưng không được dịch mã. Nguyên nhân có thể là do đột biến ở vùng P (vùng khởi đầu phiên mã) hoặc vùng O (vùng vận hành, nơi protein ức chế gắn vào)

**c.** Chủng 3 có thể bị đột biến hỏng vùng P, Chủng 4 có thể bị đột biến mất vùng O. 🡪 đúng

Chủng 3 không tổng hợp được mRNA ngay cả khi có lactose và không có lactose → nhiều khả năng chủng này bị đột biến hỏng vùng P, RNA polymerase không bám vào được vùng P nên không thể phiên mã được.

Chủng 4 có thể tổng hợp mRNA ngay cả khi không có lactose → có thể đã bị đột biến mất vùng O, làm cho tế bào mất khả năng ức chế phiên mã.

**d.** Với đặc điểm và cơ chế hoạt động giống như chủng 4, có thể là nguyên nhân hình thành các khối u ở người. 🡪 sai, vì ung thư hình thành là do phân chia không kiểm soát của tế bào (bản chất là do nhân đôi của DNA)

**PHẦN III.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

**Câu 1.**

Để xác định mức phản ứng của một kiểu gen ở cơ thể thực vật, người ta phải thực hiện các bước sau theo trình tự:

(3). Tạo ra được các cây có cùng một kiểu gen

(1). Trồng các cây trong những điều kiện môi trường khác nhau

(2). Theo dõi ghi nhận sự biểu hiện tính trạng của cây

(4). Xác định số kiểu hình tương ứng với những điều kiện môi trường cụ thể.

**Câu 2.**

Có 20 tế bào có cặp NST số 1 không phân ly trong giảm phân I 🡪 Số tế bào giảm phân bình thường = 1980

🡪 Tỉ lệ giao tử có 6 NST = 1980 : 2000 x 100 = 99%

**Câu 3.**

Ở quần thể vườn thực vật số cá thể sóc mang allele A là:

  180 x 0,9 = 162 cá thể

Ở quần thể rừng số cá thể sóc mang allele A di cư sang quần thể vườn thực vật là: 0,5 x 60 = 30 cá thể.

Vậy tổng cá thể mang alen A của quần thể sóc trong vườn thực vật sau sự di cư là:162 + 30 = 192 cá thể.

Tổng số cá thể sóc trong vườn thực vật: 180 + 60 = 240 cá thể.

=> Tần số allele A = 192/240 = 0,8, tần số allele a = 1 - 0,8 = 0,2 = 20%

**Câu 4.**

3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1 = (3 : l)(100%)(l : 2 : 1)

Xét cặp Dd => có 1 phép lai ra 1 : 2 : 1 là Dd × Dd.

Xét cặp Aa => có 1 phép lai ra 3 : 1 là Aa × Aa; có 4 phép lai ra 100% là AA × AA, AA × Aa, AA × aa, aa × aa.

Xét cặp Bb => có 1 phép lai ra 3 : 1 là Bb × Bb; có 4 phép lai ra 100% là BB × BB; BB × Bb; BB × bb; bb × bb.

+ Ta có Dd × Dd; nếu cặp Aa × Aa => cặp B phải cho 100% => có 4 phép lai.

Nếu Dd × Dd, cặp Bb × Bb => cặp A phải cho 100% => 4 phép lai.

Tổng có 8 phép lai

**Câu 5.**

Ta có hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là: (1.29 x 107 : 1.075 x 108) x 100 = 12 %

**Câu 6.**

- Số lượng cá thể của quần thể ở năm thứu nhất là: 5000 x 0,25 = 1250 cá thể

- Mật độ cá thể ở năm thứ 2 = 1350/5000 = 0,27.

- Số lượng cá thể ở năm thứ hai tính trên lí thuyết = 1350 x 100/98 = 1378 → Chênh lệch kích thước trong 1 năm = 1378/1250 = 1,1%.

- Tỉ lệ sinh sản = 1378 – 1250/1250 = 0,1204 = 10,24%/năm