|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN  **TRƯỜNG THPT ĐẶNG THÚC HỨA**  ĐỀ LUYỆN TẬP 71 | **KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **Môn: Sinh học – Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 150 phút* |

**Câu 1 (2,5 điểm):**

**1.1.** Trong quá trình trao đổi nước ở cây xanh, sự thoát hơi nước chủ yếu diễn ra ở khí khổng. Trình bày cơ chế đóng, mở khí khổng vào ban ngày và cho biết ý nghĩa của sự đóng, mở này trong hoạt động sống của cây

1.2.Với các loại cây trồng sau nên chú ý bổ sung loại phân bón chủ yếu nào để đạt năng suất cao: mía, cà chua, cải ngọt, táo, vải, khoai lang, rau muống, củ cải đường, khoai tây? Giải thích.

1.3.Tại sao một số loài cây có thể sinh trưởng bình thường ở vùng đất ngập mặn?

**Câu 2 (2,5 điểm):**

2.1. Hãy cho biết đặc điểm cấu tạo, hoạt động của hệ hô hấp ở lớp chim và thú. Ưu điểm quan trọng giúp đảm bảo hiệu quả trao đổi khí ở mỗi lớp là gì?

2.2. Trình bày cơ chế điều tiết nhũ trấp từ dạ dày xuống ruột non ở người? Nêu ý nghĩa của sự điều tiết đó.

**2.3.**  Ở động vật có hệ tuần hoàn kép, huyết áp biến đổi như thế nào trong hệ mạch?

**Câu 3 (4,0 điểm):**

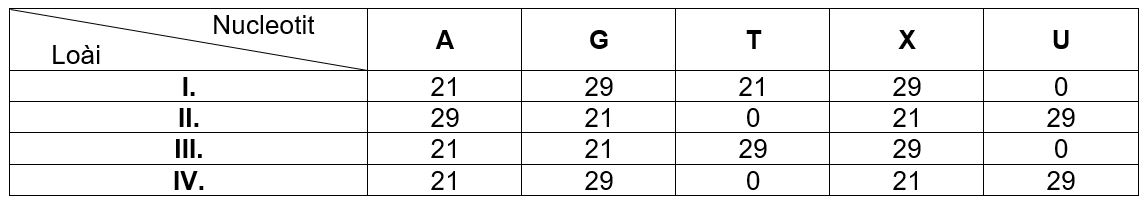
**3.1.** Hình 1 mô tả cấu trúc của 1 gen.

https://sinhhocthpt.com/wp-content/uploads/2021/01/138305040_435271067839258_7306820544330184445_n.png

***Hình 1:*** Cấu trúc chung của một gen

**a.** Hãy cho biết tên, chức năng của các vùng 1, 2, 3 và điền các đầu 3′, 5′ vào vị trí tương ứng trên gen.  
**b.** Bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc nằm ở vị trí nào trong các vị trí: A, B, C, D, E, F?  
**c.** Sự khác nhau ở vùng 2 giữa sinh vật nhân sơ và nhân thực? Sự khác nhau đó đã ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động phiên mã và dịch mã ở hai nhóm sinh vật này?

**3.2.** Sars – CoV2 là virus có vật chất di truyền là ARN mạch đơn.  
**a.** Bảng sau là kết quả giải trình tự nucleotit trong hệ gen của 4 chủng virus, giả sử trong chứa virus Sars – CoV2.



Xác định chủng nào phù hợp nhất với Sars – CoV2? Giải thích.

**b.** Một số nhà khoa học lo ngại rằng ngay khi có vaccine phòng Sars – CoV2, con người vẫn phải sống chung với virus này. Căn cứ vào đặc điểm vật chất di truyền của chúng, hãy giải thích cơ sở khoa học của lo ngại trên.

**3.3**.

a) Đột biến trung tính là gì? Trình bày cơ chế phát sinh đột biến trung tính.

b) Tại sao một số gen đột biến gây hại cho thể đột biến nhưng chúng vẫn được di truyền qua các thế hệ?

**Câu 4 (3,5 điểm):**

**4.1.** Vì sao phân tử ADN cấu tạo nên nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực dài gấp nhiều lần so với đường kính tế bào nhưng vẫn xếp gọn trong nhân?

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

**4.3.** Xét một cặp nhiễm sắc thể tương đồng chứa các đoạn gen: . Khi giảm phân hình thành giao tử, người ta thấy bên cạnh xuất hiện các giao tử ABCde, abcDE còn có thể xuất hiện giao tử ABCcde hay ABCDEde. Hãy xác định nguyên nhân nào làm xuất hiện các loại giao tử trên?

**Câu 5 (4,0 điểm):**

**5.1.** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng; tính trạng chiều cao cây được quy định bởi hai gen, mỗi gen có hai alen (B, b và D, d) phân li độc lập. Cho cây hoa đỏ, thân cao (P) dị hợp tử về 3 cặp gen trên lai phân tích, thu được Fa có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 7 cây thân cao, hoa đỏ: 18 cây thân cao, hoa trắng: 32 cây thân thấp, hoa trắng: 43 cây thân thấp, hoa đỏ.

**a)** Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai.

**b)** Nếu cho cây (P) tự thụ phấn, xác định tỷ lệ cây thân cao hoa đỏ đồng hợp trong số những cây thân cao, hoa đỏ được tạo ra.

**5.2.** Tiến hành phép lai P: AB/abDd×AB/abDd, trong tổng số cá thể thu được ở F1, số cá thể có kiểu hình trội về một trong ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ 15,5625%. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở hai giới với tần số như nhau.  
Theo lí thuyết, số cá thể F1 có kiểu hình trội về cả ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ bằng bao nhiêu?

**Câu 6 (3,5 điểm):**

6.1. Ở một loài côn trùng, khi khảo sát sự di truyền 2 cặp tính trạng màu mắt và độ dày mỏng của cánh, người ta đem lai giữa bố mẹ đều thuần chủng, thu được F1 100% mắt đỏ, cánh dày. Đem lai phân tích con đực F­­­1 thu được đời con Fb phân li theo số liệu:

25% con cái mắt đỏ, cánh dày;

25% con cái mắt vàng mơ, cánh dày;

50% con đực mắt vàng mơ, cánh mỏng;

Biết độ dày, mỏng của cánh do một cặp gen quy định. Biện luận tìm quy luật di truyền chi phối phép lai và lập sơ đồ lai.

6.2.

a) Trình bày thí nghiệm mà Menden đã sử dụng để chứng minh giả thuyết 2 nhân tố di truyền trong một cặp phân li đồng đều về các giao tử.

b) Tại sao sự phân li kiểu hình ở đời con đối với các tính trạng do gen nằm trong tế bào chất quy định là rất phức tạp?

**----- Hết -----**

***Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.***

Họ và tên: .......................................................................... Số báo danh:..............

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Câu 1:**

**1.1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **3** | **a** | ***Về cơ chế:***  Khí khổng mở do quang mở chủ động: ban ngày (khi có ánh sáng), ánh sáng tác động vào lục lạp hình thành các chất hữu cơ tích luỹ trong không bào ⇒ tạo áp suất thẩm thấu, hấp thụ nước, làm mở khí khổng. | 0,25 |
| Khí khổng đóng do đóng thủy chủ động: một phần hay toàn bộ tuỳ thuộc vào mức độ thiếu nước. | 0,25 |
| Sự thiếu nước có thể do: đất thiếu nước, vận chuyển nước trong mạch gỗ không kịp hoặc thoát hơi nước quá mạnh | 0,25 |
| Sự thiếu nước còn do axit absisic hình thành ở rễ và ở lá kéo K+ ra khỏi tế bào khí khổng, gây mất nước làm khí khổng khép lại | 0,25 |
| Khí khổng khép còn do ánh sáng quá mạnh vào ban trưa, gió, độ ẩm | 0,25 |
| Riêng ở thực vật CAM, ban ngày khí khổng đóng | 0,25 |
| ***Về ý nghĩa:*** Đóng khí khổng là phản ứng tự vệ tránh tổn thương khi thiếu nước; mở khí khổng tạo sức hút kéo nhựa nguyên (dòng nước và chất khoáng) đi lên (*thí sinh có thể viết*: hơi nước thoát ra khi khí khổng mở và khí CO2  liên tục đi vào dùng cho quang hợp) | 0,5 |

**1.2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **A** | - Cải ngọt, rau muống là các loại cây thu hoạch lá, cần bón phân đạm bổ sung nguyên tố N cho cây, giúp ra nhiều cành, lá phát triển to và xanh tốt.  - Mía, khoai lang, khoai tây cần bón đủ phân Kali. Vì K giúp cho việc vận chuyển đường về cơ quan dự trữ, tăng hàm lượng tinh bột.  - Cà chua, táo, vải: thu hoạch quả nên cần bón phân lân (cung cấp P) trong thời kì ra quả để quả ra sớm và nhiều, đến thời kì bón thúc nên bổ sung Kali để tăng dự trữ đường trong quả, tăng màu sắc và chất lượng quả. | 0,25  0,25  0,25 |
| **B** | - Ở vùng đất ngập mặn có Ptt của dịch đất rất cao → cây thường chết do khó hấp thụ nước.  - Một số loài cây có thể sinh trưởng bình thường ở vùng đất ngập mặn, vì:  + Có không bào rễ cây tích luỹ muối nên duy trì Ptt rất cao, cao hơn Ptt của dịch đất nên cây vẫn hút được nước.  - Có thể lấy nước qua lá từ nước sương và hút nước chủ động nhờ bơm hút nước có tiêu tốn ATP. | 0,25  0,25  0,25 |

**Câu 2:**

**2.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **8** | **a** | \* Chim:  - Phổi:  + Là hệ thống ống khí bao bọc bởi hệ mao mạch, liên hệ với các túi khí.  + Dán sát vào hốc xương sườn 🡪 khó thay đổi thể tích.  - Hoạt động phối hợp của các túi khí giúp không khí qua phổi khi hít vào thở ra đều theo một chiều, giàu O2🡪 hiệu quả trao đổi khí cao  \* Thú:  - Phổi:  + Cấu tạo bởi các phế nang 🡪 tổng diện tích bề mặt lớn.  + Biến thiên thể tích dễ dàng theo thể tích lồng ngực🡪 Khí lưu thông tạo sự chênh lệch khí ở bề mặt trao đổi tốt.  Tổng diện tích bề mặt trao đổi khí lớn + đảm bảo sự chênh lệch khí 🡪 hiệu quả trao đổi khí | 0,25 |
| **b** | Dạ dày co bóp theo từng đợt đẩy thức ăn về phía môn vị | 0,25 |
| Khi thức ăn chuyển sang dạng lỏng (nhũ trấp) dạ dày co bóp mạnh, đồng thời trương lực co thắt môn vị giảm làm mở cơ vòng môn vị | 0,25 |
| Nhũ trấp chuyển vào tá tràng có pH thấp gây đóng cơ vòng môn vị, nên chỉ có một lượng nhỏ thức ăn từ dạ dày xuống được tá tràng | 0,25 |
| pH thấp, độ ưu trương, lipit của nhũ trấp gây tăng tiết dịch tuỵ và dịch mật, làm trung hoà axit trong nhũ trấp ở tá tràng | 0,25 |
| pH trong tá tràng tăng lên, trương lực co thắt môn vị giảm và đợt co bóp mạnh tiếp theo của dạ dày đẩy một lượng nhũ trấp từ dạ dày xuống tá tràng | 0,25 |
| Lượng nhũ trấp xuống từng đợt với lượng nhỏ giúp ruột non có đủ thời gian tiêu hoá và hấp thu hiệu quả các chất dinh dưỡng trong thức ăn | 0,25 |
|  | **2.3** | Ở động vật có hệ tuần hoàn kép, huyết áp lớn nhất trong động mạch chủ và giảm dần từ động mạch chủ xuống mao mạch qua tĩnh mạch (thấp nhất ở tĩnh mạch)…….. |  |

**Câu 3.3.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | a)  - Đột biến trung tính là những đột biến không ảnh hưởng đến sức sống và khả năng sinh sản của các thể đột biến.  - Cơ chế phát sinh đột biến trung tính:  + Đột biến làm thay đổi trình tự nuclêôtit của gen nhưng không làm thay đổi trật tự axit amin trong chuỗi polipeptit: sự thay thế một nuclêôtit trong gen làm thay đổi bộ ba mã hóa nhưng bộ ba mới cùng mã hóa một loại axit amin giống như bộ ba ban đầu, không làm thay đổi trật tự axit amin trong chuỗi polipeptit.  + Đột biến làm thay đổi axit amin trong chuỗi polipeptit nhưng không làm thay đổi hoạt tính chức năng của prôtêin: đột biến làm thay thế axit amin trong chuỗi polipeptit bằng một axit amin khác, nhưng axit amin này có tính chất hoàn toàn giống với axit amin ban đầu hoặc axit amin bị thay thế nằm ngoài trung tâm hoạt động của prôtêin … không làm thay đổi chức năng của prôtêin.  + Đột biến làm thay đổi chức năng của prôtêin nhưng không ảnh hưởng đến sức sống và khả năng sinh sản của thể đột biến.  b)  - Mặc dù đa số là có hại nhưng gen đột biến thường là gen lặn, chỉ biểu hiện kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp, do đó nó không bị loại bỏ hoàn toàn ra khỏi quần thể.  - Một số gen đột biến gây hại nhưng lại biểu hiện muộn (sau tuổi sinh sản) nên vẫn được truyền lại cho thế hệ sau.  - Một số gen gây hại nhưng liên kết chặt với các gen có lợi, chọn lọc tự nhiên duy trì các gen có lợi đồng thời duy trì các gen có hại.  - Một số gen gây hại nhưng có tác động đa hiệu, ảnh hưởng đến nhiều tính trạng, trong đó có những tính trạng thì gây hại nhưng có những tính trạng có lợi. | 0,25 đ  0,75 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**Câu 4**

**4.2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.1** | Trong quá trình phát triển của phôi, hợp tử và cá thể một tế bào nào đó trong quá trình phân chia NST nhân đôi nhưng thoi vô sắc không hình thành, kết quả là tế bào không phân chia và tạo thành tế bào tứ bội. Trong các chu kỳ tế bào sau tế bào tứ bội này phân chia bình thường tạo ra các dòng tế bào tứ bội => Thể khảm. | 0.5 |
|  | - Nguyên nhân làm xuất hiện 2 loại giao tử ABCde và abcDE là do xảy ra sự trao đổi đoạn (HVG) giữa 2 crômatit khác nguồn gốc trong cặp NST tương đồng ở kỳ đầu GP1.  - Nguyên nhân làm xuất hiện các giao tử ABCcde hay ABCDEde là do xảy ra hiện tượng tiếp hợp lệch (TĐC không cân) giữa 2 crômatit khác nguồn gốc trong cặp NST tương đồng ở kỳ đầu GP1 dẫn đến hiện tượng lặp đoạn. |  |
| **5.1** | + Cây hoa đỏ (P) dị hợp lai phân tích: Aa x aa =>1 Aa (đỏ): l aa (trắng).  Cây thân cao (P) dị hợp 2 cặp gen lai phân tích: => BbDd x bbdd => 1 đỏ: 3 trắng, chứng tỏ tương tác 9 đỏ: 7 trắng, hai cặp Bb và Dd phân ly độc lập.  Quy ước B-D- đỏ, các kiểu gen còn lại cho hoa trắng.  Phép lai phân tích BbDd x bbdd => l BbDd (đỏ): 3 (lbbDd + lBbdd + lbbdd) trắng.  + Nếu 3 cặp gen phân li độc lập, ta sẽ được tỷ lệ kiểu hình (1:1)(1:3) = 1:1:3:3, trái thực tế, do đó một ữong 2 cặp Bb hoặc Dd liên kết với Aa.  Có sự xuất hiện đủ của 4 lớp kiểu hình, chứng tỏ có hiện tượng hoán vị gen. Vì vai trò của B và D trong việc hình thành kiểu hình là như nhau, do đó việc cặp Aa liên kết với Bb hay Dd đều như nhau.  + Ta có phép lai [AaBbDd] x [aabbdd], cơ thể đồng hợp lặn chỉ cho 1 loại giao tử [abd], nên kiểu hình đời con hoàn toàn phụ thuộc vào giao tử của cơ thể [AaBbDd] Cây cao, đỏ [AaBbDd] chiếm tỷ lệ 7%, chứng tỏ giao tử [ABD] chiếm 7%, giao tử ẠB hoặc ẠD chiếm tỷ lệ 14% < 25%, do đó đây là giao tử hoán vị.  + Kiểu gen của cơ thể đem lai hoặc |  |
|  | - Vì vai trò của B và D là như nhau trong việc tương tác tạo màu hoa, nên ta tính , Ab  toán dựa trên kiếu gen  Tần số hoán vị là 14%x2 = 28%.  - Phép lai:  x tạo ra đời sau:  + x tạo ra đời sau 51,96%A-B-. aB aB  + Dd X Dd =>3/4D-: l/4dd.  Cây cao, đỏ chiếm tỷ lệ 51,96% x 3/4 = 38,97%.  Trong số đó, cây thuần chủng chiếm: 14%AB x 14%AB x 25%DD = 0,49%.  Tỷ lệ cần tìm là = 0,49%/38,97% = 1,26%. |  |

**Câu 6.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10** | *Xét riêng từng tính trạng:*  + Xét sự di truyền của tính trạng màu mắt: Pt/c => F­­­1: 100% Mắt đỏ, F­­­1 lai phân tích => Fb: Mắt vàng mơ : Mắt đỏ = 3:1 => F­­­1 dị hợp tử về 2 cặp gen => ***tương tác bổ sung*** (kiểu 9:7), do mắt đỏ chỉ có ở con cái => 1 trong 2 alen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y......................................................................  Quy ước: ♂ A- XBY: Mắt đỏ ♀ A-XB X-: Mắt đỏ  A- XbY, aa XBY, aa XbY: Mắt vàng mơ A- Xb Xb, aa XB X-, aa Xb Xb: Mắt vàng mơ  => Kiểu gen là: Aa XBY x aa Xb Xb  + Xét sự di truyền tính trạng độ dày mỏng của cánh: Pt/c => F­­­1: 100% Cánh dày,  Fb: Cánh dày: cánh mỏng = 1:1. Vì tính trạng độ dày mỏng cánh do 1 gen quy định  => tính trạng cánh dày là trội, F­­­1 dị hợp tử về một cặp gen, do chỉ có con đực cánh mỏng => Kiểu gen quy định độ dày, mỏng cánh nằm trên NST X không có alen trên Y..........  Quy ước: XDY: đực cánh dày XDXD, XDXd: cái cánh dày  XdY: đực cánh mỏng XdXd: cái cánh mỏng  F­­­1: ♂ XDY x XdXd  *Xét sự di truyền chung của hai tính trạng:*  Fb có tỉ lệ phân li 2:1:1 khác (1:1)(3:1), số kiểu hình ít => 1 trong 2 cặp quy định màu mắt liên kết hoàn toàn với gen quy định độ dày mỏng cánh.  => Kiểu gen F­­­1: ♂ AaY, ♀ Aa  => Kiểu gen P: ♀ AA và ♂ aaY...  Sơ đồ lai. Pt/c :AA× aaY  F­­­1 AaY: Aa  ♂ F­­­1 AaY × aa  Fb TLKG: 1/4Aa Y: 1/4Aa: 1/4aa: 1/4aa Y  TLKH: Như đề bài.  **(HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)** | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  |  |  |

**6.2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8** | **a** | - Men đen chứng minh giả thuyết bằng phép lai kiểm nghiệm (phép lai phân tích) ……. | 0,5 |
| **b** | ***\* Giải thích***  - Cơ thể có nhiều loại mô.  - Một mô có nhiều tế bào………………………………………………………………….  - Một tế bào có nhiều ti thể (hoặc lục lạp)  - Một ti thể (hoặc lục lạp) có nhiều bản sao. Quá trình đột biến gen có thể làm cho các bản sao mang các alen khác nhau……………………………………………………........ | 0,25  0,25 |