|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN  **TRƯỜNG THPT ĐẶNG THÚC HỨA**  ĐỀ LUYỆN TẬP 66 | **KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG THPT**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **Môn: Sinh học – Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 150 phút* |

**Câu 1. (2,5 điểm)**

Hãy trả lời các câu hỏi sau đây liên quan đến sự trao đổi nước ở thực vật:

a. Những lực tham gia trực tiếp vào quá trình vận chuyển nước trong cây?

b. Trong những lực trên, lực nào đóng vai trò chủ yếu? Vì sao?

c. Quá trình trao đổi nước ở thực vật CAM có đặc điểm gì? Giải thích tại sao đặc điểm đó là cần thiết với thực vật CAM.

**Câu 2: 2.5 điểm**

2.1. Tại sao hiệu quả trao đổi khí của phổi chim cao cao hơn phổi thú?

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. Trong chu kì tim, tại sao tâm nhĩ co trước rồi đến tâm thất ?

**Câu 3: 4,0 điểm**

3.1. Một phân tử ADN của nấm men được đánh dấu phóng xạ bằng 15N được nhân đôi trong môi trường chứa hoàn toàn 14N. Sau một thời gian nhân đôi, phân tích các ADN con tạo ra, người ta nhận thấy số phân tử ADN chứa hoàn toàn 14N nhiều gấp 63 lần số phân tử ADN chứa 15N.

a)Xác định số lần nhân đôi của phân tử ADN nói trên.

b) Nếu các ADN con bị phân hủy hoàn toàn thành các nuclêôtit, sau đó phân tích thành phần nuclêôtit và xác định được hàm lượng nuclêôtit chứa 15N là x. Theo lí thuyết, hàm lượng nuclêôtit chứa 14N là bao nhiêu theo x?

c) Giả sử trình tự khởi đầu nhân đôi ADN là ‘5ATXXGGTAT3’ và phân tử có 1,31x106 cặp nuclêôtit. Theo lí thuyết, có bao nhiêu đơn vị tái bản trên phân tử ADN này.

**3.2.** 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. Ở tế bào của một loài sinh vật lưỡng bội, trong quá trình sống có sự xuất hiện của NST kép và cặp NST tương đồng. Chỉ ra những điểm khác biệt giữa NST kép và cặp NST tương đồng?  4.2. Mỗi chữ cái ở hình bên mô tả một giai đoạn trong quá trình phân bào bình thường của một tế bào thuộc một cơ thể sinh vật lưỡng bội.  a. Hình bên mô tả quá trình nguyên phân hay giảm phân? Hãy nêu 2 bằng chứng cụ thể để chứng minh. |  |
| b. Hãy sắp xếp các chữ cái ở hình bên theo trình tự các giai đoạn trong quá trình phân bào của tế bào đó. | |

4.3. Cho phép lai (P): ♀AaBbDd x ♂AaBbDd. Biết rằng: 16% số tế bào sinh tinh có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường, các tế bào sinh tinh khác giảm phân bình thường; 20% số tế bào sinh trứng có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Dd không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường; 10% số tế bào sinh trứng có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường, các tế bào sinh trứng khác giảm phân bình thường; các giao tử có sức sống và khả năng thụ tinh ngang nhau.

**a)** Xác định số loại tinh trùng, số loại trứng tối đa của (P).

**b)** Xác định tỉ lệ hợp tử đột biến ở F1.

**Câu 5: 3,0 điểm**

**5.1.** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân ly độc lập, gen trội là trội hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Tính theo lý thuyết, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là không đúng cho những kết luận được đưa ra của phép lai sau: AaBbDdEe x AaBbDdEe? Giải thích.

(1) Kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỉ lệ ;

(2) Có tối đa 8 dòng thuần được tạo ra từ phép lai trên;

(3) Tỉ lệ có kiểu gen giống bố mẹ là ;

(4) Tỉ lệ có kiểu hình khác bố mẹ là ;

(5) Có 256 tổ hợp được hình thành từ phép lai trên;

(6) Kiểu hình mang nhiều hơn một tính trạng trội ở đời con chiếm tỉ lệ .

**5.2.** Ở một loài thú AA: Chân cao; aa: Chân thấp; Aa quy định chân cao ở con cái, chân thấp ở con đực. Kiểu gen BB: Có râu; bb: không râu; Bb quy định có râu ở con đực và không râu ở con cái.

Cho con đực chân cao, không râu; giao phối với con cái chân thấp, có râu thu được F1. F1 giao phối ngẫu nhiên thu được F2. Xác định:

Tỷ lệ F2 chân cao, có râu râu theo lý thuyết là bao nhiêu?

Lấy ngẫu nhiên 1 con chân cao, có râu. Xác suất thu được con chân cao, có râu thuần chủng là bao nhiêu?

**Câu 6: 4 điểm.**

**6.1.** Cho P thuần chủng ruồi giấm mát đỏ. cánh nguyên giao phối với ruồi mắt trắng, cánh xẻ thu được F1 100% ruồi mắt đỏ, cánh nguyên. Tiếp tục cho F1 giao phối với nhau, F2 thu được: 282 ruồi mắt đỏ, cánh nguyên : 62 ruồi mắt trắng, cánh xẻ : 18 ruồi mắt trắng, cánh nguyên : 18 ruồi mắt đỏ, cánh xẻ. Cho biết một gen quy định một tính trạng, các gen nằm trên NST giới tính X, không có alen trên NST Y và có một số hợp tử quy định ruồi mắt trắng, cánh xẻ bị chết. Hỏi số ruồi được mắt đỏ, cánh nguyên ở F2 là bao nhiêu con?

**6.2.**

**a)** Sự di truyền của tính trạng do gen trên nhiễm sắc thể giới tính qui định luôn phân bố không đều ở 2 giới đúng hay sai, giải thích.

**b)** Khi gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường thì kết quả phép lai thuận nghịch sẽ như thế nào, cho ví dụ minh hoạ?

**-------Hết-------**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Câu 1:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | a. Ba lực tham gia trực tiếp vào quá trình vận chuyển nước trong cây là:  + Lực đẩy từ rễ (biểu hiện ở hiện tượng rỉ nhựa và ứ giọt).  + Lực trung gian ở thân (lực liên kết giữa các phân tử nước và lực bám của phân tử nước lên thành mạch).  + Lực hút từ lá (do sự thoát hơi nước tạo ra).  b. Lực hút từ lá là chính, vì:  + Lực đẩy từ rễ chỉ được vài ba mét (hiện tượng ứ giọt chỉ chủ yếu ở cây hòa thảo, cây bụi).  + Lực trung gian chỉ giữ cho nước được liên tục trong mạch không bị kéo xuống bởi trọng lực.  + Kết luận: lực hút từ lá là chính (cho phép các cây cao đến hàng trăm mét vẫn hút được nước bình thường.  c. Thực vật CAM thường sống ở vùng sa mạc hoặc bán sa mạc trong điều kiện thiếu nguồn nước. Ở nhóm thực vật này, hiện tượng đóng khí khổng vào ban ngày có tác dụng tiết kiệm nước. Vì vậy, khí khổng mở vào ban đêm hạn chế quá trình thoát hơi nước 🡪quá trình cố định CO2 chuyển vào ban đêm. - Không có động lực trên để hấp thụ, vận chuyển nước và các chất dinh dưỡng |

**Câu 2: 2,5 điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | Phổi chim trao đổi khí hiệu quả hơn phổi thú vì:  - Phổi chim có hệ thống mao mạch máu dày đặc; Khí hít vào thở ra không thay đổi thể tích, chỉ có túi khí thay đổi thể tích, phôi luôn có không khí giàu Oxi Không có khí cặn => Chênh lệch Oxi luôn cao.  - Phổi chim cũng có hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều trong mao mạch nên hiệu quả trao đổi khí cao hơn so với phổi thú. | 0,25 |
| Pepsin xúc tác phản ứng thuỷ phân protein thành các polypeptit mạch ngắn. | 0,25 |
| **b** | Dạ dày co bóp theo từng đợt đẩy thức ăn về phía môn vị  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  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  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  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  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 |
| **c** | - Do hệ dẫn truyền tim gồm: nút xoang nhĩ, nút nhĩ thất, bó His và mạng Puôckin.  - Khi nút xoang nhĩ phát xung điện, xung điện lan ra khắp cơ tâm nhĩ làm tâm nhĩ co trước, sau đó xung điện lan đến nút nhĩ thất, đến bó His rồi theo mạng Puôckin lan ra khắp cơ tâm thất làm tâm thất co. |  |

**Câu 3. (4,0 điểm)**

3.2.

| - 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. |  |
| --- | --- |

**Câu 4: (3,5 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NỘI DUNG** | | **ĐIỂM** |
| **NST kép** | **Cặp NST tương đồng** |  |
| 1. Phân biệt  - Gồm 2 **nhiễm sắc tử chị em gắn với nhau ở tâm động**. Hai nhiễm sắc tử này giống nhau về hình thái, kích thước, trình tự phân bố các alen của các locus gen (nếu không xảy ra trao đổi chéo). Hai nhiễm sắc tử **luôn có cùng nguồn gốc**: hoặc từ bố hoặc từ mẹ. | - Gồm hai **NST độc lập**, giống nhau về hình thái, kích thước, trình tự phân bố của các locus gen nhưng thường khác nhau về trình tự phân bố các alen của cùng một locus gen. Trong mỗi cặp NST tương đồng: **1 NST** có nguồn gốc **từ bố**, **1 NST** có nguồn gốc **từ mẹ**. | 0,25 |
| - Được hình thành ở **pha S** của quá trình phân bào nhờ cơ chế tự **nhân đôi ADN**. | - Được hình thành từ sự kết hợp giữa quá trình **giảm phân** với quátrình **thụ tinh**. | 0,25 |
| - Chỉ tồn tại trong các tế bào đang ở kì đầu, kì giữa của quá trình nguyên phân; các kì đầu I, giữa I, sau I, cuối I, đầu II và giữa II của quá trình giảm phân. | - Tồn tại trong mọi loại tế bào của sinh vật lưỡng bội bình thường, trừ các tế bào ở kì cuối giảm phân I, kì đầu II, giữa II, sau II và cuối giảm phân II. | 0,25 |
| 2.  a.- Hình ảnh mô tả quá trình giảm phân. | | 0,25 |
| - Bằng chứng:   * **Hình G**: các NST kép trong cặp NST kép tương đồng **xếp thành 2 hàng** tại mặt phẳng xích đạo => đặc trưng cho kì giữa I. * Sự xuất hiện đồng thời cả **Hình F** (kì sau giảm phân I) và **hình C** (kì sau giảm phân II) cho thấy tế bào trải qua hai lần phân bào.   Hoặc **Hình F** mô tả các **NST kép tách khỏi cặp NST kép tương đồng** và di chuyển về hai cực của tế bào => đặc trưng cho kì sau giảm phân I.   * **Hình D**: mô tả **4 tế bào con đơn bội** => đặc trưng cho kì cuối giảm phân II. * **Hình E**: Kì **giữa giảm phân II** vì trong tế bào chứa 2 NST kép có cấu trúc khác nhau (tương ứng với n NST kép) xếp thành 1 hàng tại mặt phẳng xích đạo.   *- HDC: Học sinh chỉ ra được mỗi bằng chứng cho 0,25 điểm* | | 0,50 |
| b. - Trật tự đúng của các giai đoạn trong quá trình phân bào ở tế bào trên là:  **A → B → G → F → E → C → D** | | 0,50 |
| **4.3.a)**  ***-*** Số loại tinh trùng tối đa: 4.2.2=16 (loại tinh trùng).........................................................  ***-*** Số loại trùng tối đa: 8+8+8 =24 (loại trùng)............................................................ | | 0,25  0,25 |
| **b)** Tỉ lệ hợp tử đột biến = 1 – tỉ lệ hợp tử bình thường = 1 – 0,84 x 0,7 = 0,412 …….... | | 0.5 |

**Câu 5. (2,5 điểm)**

| a. - Một số gen trội có hại ở mức độ nào đó vẫn được di truyền cho thế hệ sau nếu nó liên kết chặt chẽ với một gen có lợi khác. Chọn lọc tự nhiên duy trì các gen có lợi nên cũng duy trì luôn các gen có hại đi cùng.  - Gen trội có hại vẫn có thể được truyền cho thế hệ sau nếu đó là gen đa hiệu. Tức là gen đó ảnh hưởng tới nhiều tính trạng, một số tính trạng có lợi được chọn lọc tự nhiên ủng hộ nhưng một số tính trạng của gen đa hiệu lại có hại ở mức độ vừa phải không làm triệt tiêu giá trị của các tính trạng có lợi.  - Gen trội có hại được biểu hiện muộn trong vòng đời. Những gen trội có hại biểu hiện ra kiểu hình ở giai đoạn muộn sau khi các cá thể đã sinh sản thì vẫn có thể di truyền lại cho đời sau. | 0,50  0,50  0,50 |
| --- | --- |
| b. F1 100% cao, đỏ → cao, đỏ trội hoàn toàn so với thấp, trắng.  Quy ước: A - cao; a - thấp; B - đỏ; b - trắng  Trong 9/16 cây hoa đỏ có 4 loại kiểu gen với tỉ lệ: 1AABB; 2AaBB; 2 AABb; 4 AaBb.  Tỉ lệ giao tử ab là 1/9 → aabb = 1/9 × 1/9 = 1/81  **Đáp số.** 1/81. | 0,50  0,50 |

| **Câu 6:** a. Kết quả lai phân tích tỉ lệ kiểu hình 3 trắng : 1 đỏ chứng tỏ tính trạng do tương tác bổ trợ giữa 2 gen trội không alen. Nếu có 2 gen trội cho mắt đỏ, thiếu 1 trong 2 gen trội hoặc thiếu cả 2 gen trội thì cho mắt trắng. Tính trạng liên quan với giới tính, 1 gen nằm trên X. Vì vai trò 2 gen như nhau nên gen nào nằm trên X cũng đều thỏa mãn.  Quy ước: A-B- cho mắt màu đỏ; A-bb, aaB-, aabb cho mắt màu trắng.  Giả sử B nằm trên X, theo giả thiết ta có phép lai:  P AAXBXB (đỏ) × aaXbY (trắng)  F1 ♀ AaXBXb  (đỏ) ♂ AaXBY (đỏ)  Trường hợp 1.  F1 × mắt trắng: ♀ AaXBXb  (đỏ) × ♂ aaXbY (trắng)  FB 1 AaXBXb; 1 AaXbXb; 1 aaXBXb; 1 aaXbXb  1 AaXBY; 1 AaXbY; 1 aaXBY; 1 aaXbY  KH: 1 mắt đỏ : 3 mắt trắng (mắt đỏ và mắt trắng có ở cả đực và cái)  Trường hợp 2.  F1 × mắt trắng: ♂ AaXBY (đỏ) × ♀ aaXbXb (trắng)  FB 1 AaXBXb; 1 aaXBXb; 1 AaXbY; 1 aaXbY  KH: 1♀ đỏ: 1♀ trắng : 2 ♂ trắng | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| --- | --- |
| b. F1× F1 ♀ AaXBXb  (đỏ) × ♂ AaXBY (đỏ)  Không lập bảng,  Tỉ lệ cái đồng hợp tử mắt đỏ ở F2: 1/4 AXB ♂ ×1/4AXB ♀ = 1/16 AAXBXB.  Tỉ lệ cái đồng hợp tử mắt trắng ở F2: 1/4 aXb ♂ ×1/4 aXb ♀ = 1/16 aaXbXb.  *(Trường hợp gen A liên kết với X giải tương tự)* | 0,50  0,50 |

| - Xét riêng từng tính trạng, ở F1, ta thấy:  Hoa đỏ : hoa trắng = (271 + 89) : (90 + 30) = 360 : 120 = 3 : 1 → Kiểu gen của P: Aa x Aa  Quả tròn : quả dài = (271 + 90) : (89 + 30) = 361 : 119 ≈ 3 : 1 → Kiểu gen của P: Bb x Bb  - Tỷ lệ kiểu hình của phép lai: 271 : 89 : 90 : 30 ≈ 9:3:3:1  Các gen nằm trên NST thường nên có 2 trường hợp xảy ra:  **- Trường hợp 1: Các gen phân li độc lập**  + Tỷ lệ kiểu hình của phép lai bằng tích tỉ lệ kiểu hình của từng tính trạng nên có cơ sở để khẳng định các gen nằm trên các NST khác nhau.  + Kiểu gen của P: AaBb x AaBb  **- Trường hợp 2: Các gen cùng nằm trên 1 NST**  F1 xuất hiện đầy đủ cả 4 kiểu hình chứng tỏ có hoán vị gen:  **+ Khả năng 1: Hoán vị gen xảy ra ở cả hai giới với tần số như nhau**  Tỷ lệ kiểu hình (aabb) ở F1 là 1/16 ⇒ Mỗi cá thể của P cho giao tử ab với tỉ lệ 25%  ⇒ Tần số hoán vị gen: f = 50%.  Kiểu gen của P:  hoặc hoặc  **+ Khả năng 2: Hoán vị gen xảy ra ở 1 giới**  Tỷ lệ kiểu hình (aabb) ở F1 là 1/16 ⇒ Một trong 2 cá thể P cho giao tử ab với tỉ lệ 1/2 (không có hoán vị gen), cá thể còn lại cho giao tử ab với tỉ lệ 1/8 = 12,5% ⇒ đây là giao tử hoán vị, tần số hoán vị gen là 25%  Kiểu gen của P: , f=25% | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,50  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| --- | --- |

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**