|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2012 - 2013** |

**Môn thi: SINH HỌC 12 THPT - BẢNG B**

Thời gian: **150** phút *(Không kể thời gian giao đề)*

**Câu I** (4,0 điểm ).

1) Gen điều hòa là một trong những thành phần cấu trúc của opêron Lac đúng hay sai? Nêu vai trò của gen điều hòa trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac.

2) Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hoà?

3) Nêu các đặc điểm của mã di truyền.

4)Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.

**Câu II** (3,0 điểm).

Một loài thực vật giao phấn có alen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với alen a qui định hạt dài; alen B qui định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với alen b qui định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thu được 1425 hạt tròn, đỏ; 475 hạt tròn, trắng; 6075 hạt dài, đỏ; 2025 hạt dài, trắng.

1) Hãy xác định tần số các alen A, a; B, b .

2) Viết cấu trúc di truyền của quần thể.

**Câu III** (4,0 điểm).

1) Trình bày cơ chế phát sinh thể tam bội, thể tứ bội .

**2)** Trình bày 2 quy trình khác nhau cùng tạo ra thể song nhị bội ở thực vật.

**Câu IV** (5,0 điểm).

1) Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Cho lai giữa hai cây tứ bội AaaaBbbb x AaaaBbbb kết quả thu được tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình như thế nào?

2)Trong quá trình phát triển phôi sớm ở ruồi giấm đực có bộ nhiễm sắc thể được ký hiệu AaBbDdXY, ở lần phân bào thứ 6 người ta thấy ở một số tế bào cặp Dd không phân ly. Cho rằng phôi đó phát triển thành thể đột biến, thì nó có bao nhiêu dòng tế bào khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể? Hãy viết ký hiệu bộ NST của các dòng tế bào đó.

3) Phát biểu định luật Hacđi-Vanbec và viết công thức tổng quát về cấu trúc di truyền của một quần thể (chỉ xét một gen có 2 alen). Nêu điều kiện nghiệm đúng và ý nghĩa của định luật.

**Câu V** (4,0 điểm).

1) Nêu cơ chế tác dụng của enzim giới hạn. Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng mấy loại enzim giới hạn? Vì sao? Nêu các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền.

2) Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Khi giao phấn giữa cây thân cao, hoa đỏ với cây thân cao, hoa đỏ thu được đời con có tỉ lệ 75% cây thân cao, hoa đỏ : 25% cây thân thấp, hoa đỏ. Giải thích kết quả và viết sơ đồ lai.( Biết các gen quy định các cặp tính trạng nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau).

***- - - Hết - - -***

*Họ và tên thí sinh:........................................................................... Số báo danh:..........................*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD& ĐT NGHỆ AN** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2012 - 2013** |

**HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

Môn thi: **SINH HỌC 12 THPT - BẢNG B**

(*Hướng dẫn và biểu điểm gồm* ***03*** *trang*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **CâuI** | ***1) Gen điều hòa là một trong những thành phần cấu trúc của opêron Lac đúng hay sai? Nêu vai trò của gen điều hòa trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac.***  ***2) Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hoà?***  ***3) Nêu các đặc điểm của mã di truyền***.  ***4) Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân*** | **4,0** |
| **1** | - Gen điều hòa không phải là thành phần của opêron Lac……………………………………  - Gen điều hòa tổng hợp Protein ức chế, protein này liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã của các gen cấu trúc……………………………………………………………. | *0,5*  *0,5* |
| **2** | - Gen điều hoà mã hóa cho các loại protein là các yếu tố điều hoà biểu hiện của các gen  khác trong hệ gen……………………………………………………………………………..  - Gen cấu trúc mã hoá cho các chuỗi polypeptit tham gia thành phần cấu trúc hay chức năng của tế bào (cấu trúc, bảo vệ, hoocmôn, xúc tác…)………………………………….. | *0,5*  *0,5* |
| **3** | - Mã di truyền được đọc……………………………………………………………………….  - Mã di truyền có tính phổ biến…………………………………………………………………….  - Mã di truyền có tính đặc hiệu…………………………………………………………………….  - Mã di truyền có tính thoái hóa……………………………………………………………………  (*Chỉ trả lời theo SGK cơ bản là được)* | *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25* |
| **4** | - Ở sinh vật nhân thực, trên một phân tử ADN (mạch thẳng, kích thước dài) có nhiều đơn vị sao chép. Ở sinh vật nhân sơ, trên phân tử ADN mạch vòng, kích thước nhỏ chỉ có một đơn vị sao chép. ………………………………………………………………………………………………………………………………  - Các tế bào sinh vật nhân thực có nhiều loại enzim và protein khác nhau tham gia thực hiện quá trình tái bản ADN hơn so với sinh vật nhân sơ………………………………………  - Tốc độ sao chép của sinh vật nhân sơ nhanh hơn sinh vật nhân thưc…………………………  - ADN dạng mạch vòng của nhân sơ không ngắn lại sau mỗi chu kỳ sao chép, trong khi hệ gen của sinh vật nhân thực ở dạng mạch thẳng ngắn lại sau mỗi chu kỳ sao chép. …….. | *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25* |
| **CâuII** | ***Một loài thực vật giao phấn có alen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với alen a qui định hạt dài; alen B qui định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với alen b qui định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thụ được 1424 hạt tròn, đỏ; 475 hạt tròn, trắng; 6075 hạt dài, đỏ; 2025 hạt dài, trắng.***  ***1) Hãy xác định tần số các alen A, a; B, b .***  ***2) Viết cấu trúc di truyền của quần thể.*** | **3,0** |
| **1** | *\*Xét từng tính trạng trong quần thể*:  - Dạng hạt: 19% hạt tròn : 81% hạt dài → **tần số** alen a = 0,9; A = 0,1 → cấu trúc di truyền gen qui định hình dạng hạt là: 0,01AA : 0,18Aa : 0,81aa………………………………………  - Màu hạt: 75% hạt đỏ : 25% hạt trắng → **tần số** alen b = 0,5; B = 0,5. → cấu trúc di truyền gen qui đinh màu hạt là: 0,25BB : 0,5Bb: 0,25bb…………………………………………….. | *0,75*  *0,75* |
| **2** | -Cấu trúc di truyền của quần thể :  (0,01AA : 0,18Aa : 0,81aa) (0,25BB : 0,5Bb: 0,25bb) =  (0,0025 AABB : 0,005 AABb : 0,0025Aabb : 0,045 AaBB : 0,09AaBb: 0,045Aabb :  0,2025aaBB : 0,405aaBb : 0,2025 aabb)………………………………………………………. | *1,5* |
| **CâuIII** | ***1) Trình bày cơ chế phát sinh thể tam bội, thể tứ bội .***  ***2) Trình bày 2 quy trình khác nhau cùng tạo ra thể song nhị bội ở thực vật.*** | **4,0** |
| **1** | *Cơ chế phát sinh thể tam bội:*  - Trong giảm phân : tế bào sinh giao tử (2n) giảm phân không bình 🡪 giao tử (2n)------------  - Qua thụ tinh giữa giao tử (2n) này với giao tử bình thường (n) 🡪 Hợp tử (3n) phát triển thành thể tam bội………………………………………………………………………………..  *Cơ chế phát sinh thể tứ bội:*  - Trong nguyên phân: Ở lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử(2n), tất cả các NST không phân ly 🡪 tạo thành hợp tử (4n) phát triển thành thể tứ bội…………………………………………  - Trong giảm phân: tế bào sinh giao tử (2n) giảm phân không bình 🡪 giao tử (2n).  - Qua thụ tinh giữa giao tử (2n) này với nhau 🡪 Hợp tử (4n) phát triển thành thể tứ bội……………………………………………………………………………………………… | *0,5*  *0,5*  *0,5*  *0,5* |
| **2** | **\*** Lai xa kết hợp với đa bội hóa : ………………………………………………………  - Cho lai giữa 2 loài lưỡng bội, tạo ra hợp tử lai F1 (có bộ NST gồm 2 bộ đơn bội của 2 loài).  - Gây đột biến đa bội hợp tử lai F1 tạo ra thể song nhị bội………………………………  **\*** Dung hợp tế bào trần :  - Loại bỏ thành xenlulôzơ của tế bào sinh dưỡng bằng enzim hoặc vi phẫu để tạo ra tế bào. trần, sau đó nuôi các tế bào trần khác loài trong cùng môi trường nuôi để tạo ra các tế bào lai.  - Dùng hooc môn kích thích các tế bào này thành cây lai…………………. ……… | **0***,5*  *0,25*  *0,25*  *0,5*  *0,5* |
| **CâuIV** | ***1)Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Cho lai giữa hai cây tứ bội AaaaBbbb x AaaaBbbb kết quả thu được tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình như thế nào?***  ***2) Trong quá trình phát triển phôi sớm ở ruồi giấm đực có thành phần kiểu gen AaBbDdXY, ở lần phân bào thứ 6 người ta thấy ở một số tế bào cặp NST mang cặp gen Dd không phân ly. Cho rằng phôi đó phát triển thành thể đột biến, thì nó có mấy dòng tế bào khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể? Hãy viết ký hiệu bộ NST các loại tế bào đó.***  ***3) Phát biểu định luật Hacđi-Vanbec và viết công thức tổng quát về cấu trúc di truyền của một quần thể ở trạng thái cân bằng (chỉ xét một gen có 2 alen). Nêu điều kiện nghiệm đúng và ý nghĩa của định luật.*** | **5,0** |
| **1** | *Xét riêng từng tính trạng:*  - Về chiều cao cây: Aaaa x Aaaa🡪 ( 1AAaa : 2Aaaa : 1aaaa) = (3cao : 1thấp)……………  - Về màu sắc hoa: Bbbb x Bbbb 🡪 ( 1BBbb : 2Bbbb : 1bbbb) = (3 đỏ : 1 trắng)………….  *Xét chung cả 2 tính trạng*:  - Tỉ lệ KG (1AAaa : 2Aaaa : 1aaaa)(1BBbb : 2Bbbb :1bbbb) = (1 :2 :1 :2 : 4 :2 : 1: 2 : 1)…..  - Tỉ lệ KH (3cao : 1thấp)(3 đỏ : 1 trắng) = 9 : 3 : 3 : 1………………………………………. | *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25* |
| **2** | - Phát sinh 3 dòng tế bào:  1 dòng tế bào bình thường (2n) và 2 dòng tế bào đột biến 2n +2; 2n – 2………………  - Các tế bào đó mang bộ NST được ký hiệu: AaBbDdXY (2n)…………………………….  AaBbDDddXY (2n+2)…………………….  AaBbXY (2n-2)……………………………..  AaBbDDXY; AaBbddXY (2n) | *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25* |
| **3** | *-* Nội dung: Trong những điều kiện nhất định, trong lòng một quần thể giao phối, tần số tương đối của các alen ở mỗi gen có khuynh hướng duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác………………………………………………………………………………………….  - Công thức tổng quát :  (p là tần số alen A; q là tần số alen a), p+q = 1.....................................................................  - Quần thể cân bằng di truyền với điều kiện:  + Quần thể phải có kích thước lớn……………………………………………………………  + Các cá thể trong quần thể phải giao phối ngẫu nhiên………………………………………  + Không có chon lọc tự nhiên, không có đột biến xãy ra…………………………………….  + không có sự di nhập gen……………………………………………………………………  - Ý nghĩa của định luật:  +Về lí luận: Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể, giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua thời gian dài…………………………  + Về Thực tiển:  - Xác định tần số tương đối của các KG và cá alen từ tỉ lệ các loại KH……….  -Từ tần số xuất hiện đột biến nào đó có thể dự tính xác suất bắt gặp thể đột biến đó trong quần thể…………………………………………………………………… | *0,5*  *0,5*  *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,5*  *0,25*  *0,25* |
| **CâuV** | ***1) Nêu cơ chế tác dụng của enzim giới hạn. Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng mấy loại enzim giới hạn? vì sao? Nêu các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền.***  ***2) Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Khi giao phấn giữa cây thân cao, hoa đỏ với cây thân cao, hoa đỏ thu được đời con có tỉ lệ 75% cây thân cao, hoa đỏ : 25% cây thân thấp, hoa đỏ. Giải thích kết quả và viết sơ đồ lai.(Biết các gen quy định các cặp tính trạng nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau).*** | **4,0** |
| **1** | **\*** Cơ chế tác dụng của enzim giới hạn:  - Nhận biết một đoạn trình tự nu xác định…………………………………………  - Cắt 2 mạch đơn của phân tử ADN ở vị trí nucleotit xác định, tạo nên các đầu dính. …..  **\*** Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng một loại enzim giới hạn (restrictaza).  - Vì: Việc cắt ADN của tế bào cho và cắt thể truyền do cùng một loại enzim giới hạn thì mới tạo ra các đầu dính phù hợp với nguyên tắc bổ sung………………………………………….  **\*** Các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền.  - Tồn tại độc lập với NST, có khả năng tự nhân đôi………………………………  - Có các dấu chuẩn hoặc các gen đánh dấu ……………………………………… | *0,25*  *0,25*  *0,5*  *0,25*  *0,25* |
| **2** | -Kết quả thu được tỉ lệ KH (3cao, đỏ : 1 cao, đỏ) = (3 cao :1 thấp)(100% đỏ) ………………  - KQ (3 cao :1 thấp) = 4 tổ hợp = 2 loại giao tử x 2 loại giao tử 🡪 ( Aa x Aa) (1)…………  - KQ ( 100% đỏ) 🡪 ( Bb x BB) hoặc ( BB x BB)……………………………(2)………….  - (1) và (2) : phép lai AaBb x AaBB 🡪 KQ (3 A-B-) : (1aaB-) = 3 cây thân cao, hoa đỏ : 1cây thân thấp, hoa đỏ……………………………………………………………………  - (1) và (2) : phép lai AaBB x AaBB 🡪 KQ (3 A-BB) : (1aaBB) = 3 cây thân cao, hoa đỏ : 1cây thân thấp, hoa đỏ………………………………………………………………………….  *( viết sơ đồ lai cho điểm tối đa)* | **0***,5*  *0,5*  *0,5*  *0,5*  *0,5* |