|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LONG AN**  **Đề chính thức**  *(Đề gồm 2 trang)* | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 -VÒNG I**  Ngày thi: 06/10/2011  Môn thi: **SINH HỌC (BẢNG A)**  Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề) |

**Câu 1: (2 điểm)**

**1-1**. Bào quan nào khác nhau giữa tế bào thực vật và tế bào động vật từ đó phản ánh được những đặc điểm khác nhau của giới Thực vật với giới Động vật? (Có giải thích)

**1-2**. Cà độc dược có bộ nhiễm sắc thể 2n = 24. Quá trình nguyên phân liên tiếp một số đợt từ một tế bào lưỡng bội tạo ra số tế bào mới có 192 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi.

a. Xác định số đợt phân bào của tế bào ban đầu?

b. Nếu cho rằng các tế bào mới tạo thành tiếp tục nguyên phân. Xác định số tâm động ở kì đầu; Số cromatit ở kì giữa là bao nhiêu?

**Câu 2: (2 điểm)**

**2-1.** Tại sao nói nấm men là “ân nhân” và cũng là “tội phạm” đối với đời sống con người?

**2-2.** Khi tiến hành muối chua rau cải, người ta thực hiện như sau:Rau cải cắt nhỏ 3-4cm, phơi cho se mặt rồi cho rau vào trong hũ. Pha nước muối NaCl 5-6% và đổ cho ngập rau cải. Nén chặt, đậy kín, để nơi ấm. Có thể thêm 2 thìa cà phê đường saccarôzơ hòa tan. Muốn sớm sử dụng có thể thêm ½ bát nước dưa chua. Khoảng 2-3 ngày thì có thể sử dụng được nhưng để lâu dưa sẽ bị khú. Hãy giải thích:

- Tại sao phải nén chặt, đậy kín và sử dụng nước muối có tác dụng gì?

- Bổ sung đường và thêm một ít nước dưa cũ nhằm mục đích gì?

- Vì sao dưa để lâu sẽ bị khú?

**Câu 3: (2 điểm)**

**3.1**. Tại sao nói: Trồng trọt chính là ngành kinh doanh năng lượng mặt trời? Nêu các biện pháp nâng cao năng suất cây trồng dựa trên những hiểu biết về quang hợp?

**3-2.** Theo một nghiên cứu của Kixenbec ở cây ngô:

- Số lượng tế bào khí khổng trên 1 cm2 biểu bì dưới là 7684, còn trên 1 cm2 biểu bì trên là 9300.

- Tổng diện tích lá trung bình (cả hai mặt lá) ở 1 cây là 6100 cm2.

- Kích thước trung bình 1 khí khổng là 25,6 x 3,3 m. Biết 1 m = 10-3 mm

Hãy cho biết:

a. Tổng số khí khổng có ở cây ngô đó là bao nhiêu?

b. Tại sao ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà ở ngô thì không như vậy?

c. Tại sao tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá rất nhỏ (khoảng 1%) nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng lại rất lớn (80-90% lượng nước bốc hơi từ toàn bộ mặt thoáng tự do của lá) ?

**Câu 4: (2 điểm)**

**4-1**. Trong quá trình tiến hóa, động vật chuyển từ dưới nước lên sống trên cạn sẽ gặp những trở ngại gì liên quan đến sinh sản? Những trở ngại đó đã được khắc phục như thế nào?

**4-2**. Tại sao thiếu Iôt trong thức ăn và nước uống, trẻ em chậm hoặc ngừng lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp?

**Câu 5: (6 điểm)**

**5-1.** Trong một tế bào sinh tinh, xét hai cặp nhiễm sắc thể chứa hai cặp gen dị hợp được kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa phân li bình thường; cặp Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường.

a. Các loại giao tử có thể có từ quá trình giảm phân của tế bào trên?

b. Số lượng từng loại nucleotit của hợp tử do thụ tinh giữa các giao tử của tế bào sinh tinh nói trên với tế bào trứng bình thường của cơ thể aabb?

c. Nêu cơ chế phát sinh đột biến thể lệch bội?

Biết cặp alen Aa dài 510 nanomet, alen A có 3600 liên kết hidro, alen a có tổng tỉ lệ Adenin và loại nucleotit khác chiếm 40%. Cặp alen Bb mỗi alen đều dài 306 nanomet, alen B có Timin bằng 20%, alen b có tỉ lệ các loại nucleotit đều bằng nhau.

**5-2**. Xét một cặp alen AA nằm trên cặp nhiễm sắc thể thường, mỗi alen dài 408 nanomet, tỉ lệ A : G = 3 : 1. Đột biến làm alen A thành alen a, tạo nên cặp dị hợp Aa. Alen a có tỉ lệ 33,48% nhưng chiều dài không đổi.

a. Đột biến trên ảnh hưởng cấu trúc gen như thế nào?

b.Nếu đột biến làm thay đổi codon thứ 5 thì chuỗi polipeptit trong phân tử protein bị ảnh hưởng như thế nào?

**Câu 6: (6 điểm)**

**6-1** Cho 2 loài sinh vật, loài thứ nhất có kiểu gen BbDd, loài thứ hai có kiểu gen . Biết mỗi cặp alen qui định một cặp tính trạng tương phản.

a. Nêu đặc điểm chung về kiểu gen của 2 loài?

b. Nêu qui luật di truyền chi phối mỗi loài? Làm thế nào để nhận biết kiểu gen của mỗi loài?

**6-2**Cho cây F1 giao phấn với 2 cây khác:

- Với cây thứ nhất được thế hệ lai gồm 15 cây quả tròn, ngọt; 15 cây quả bầu dục, chua; 5 cây quả tròn, chua; 5 cây quả bầu dục, ngọt.

- Với cây thứ hai được thế hệ lai gồm 21cây quả tròn, ngọt; 15 cây quả tròn, chua; 9 cây quả bầu dục, chua; 3 cây quả bầu dục, ngọt.

Biết mỗi gen qui định một tính trạng; quả ngọt là tính trạng trội so với quả chua.

Biện luận và viết sơ đồ lai cho mỗi trường hợp.

**--------------- Hết---------------**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LONG AN** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 -VÒNG I**  Ngày thi: 06/10/2011  Môn thi: **SINH HỌC (BẢNG A)** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1** | **1-1** | *Bào quan khác nhau giữa tế bào thực vật và tế bào động vật từ đó phản ánh được những đặc điểm khác nhau của giới Thực vật với giới Động vật:* | **1,25** |
|  | - *Thành tế bàoxenlulôzơ* thực vật quy định hình dạng, kích thước và bảo vệ tế bào**.**  + Do có cấu trúc vững chắc của thành tế bào nên tế bào thực vật không đàn hồi góp phần tạo nên lối sống cố định khác với lối sống di động ở động vật.  + Do có thành tế bào nên trong phân bào, tế bào thực vật xuất hiện vách ngăn ở vùng trung tâm của tế bào chất phát triển dần ra ngoại vi cho tới khi liền với vách bao tế bào. Trong khi tế bào động vật thì hình thành eo thắt dần.  - *Lục lạp* trong tế bào thực vật là nơi diễn ra quá trình quang hợp tổng hợp chất hữu cơ**.**  Vì vậy, giới Thực vật sống tự dưỡng còn giới Động vật sống dị dưỡng**.**  - Tuy đều có *không bào*, nhưng không bào ở tế bào thực vật trưởng thành lớn hơn nhiều ở tế bào động vật.  Không bào có nhiều chức năng: điều tiết áp suất thẩm thấu, hấp thụ nước và muối khoáng, vận chuyển các chất hữu cơ, …Những chức năng này của không bào biểu hiện rõ nhất ở tế bào thực vật.  - *Trung thể*: là bào quan có ở tế bào động vật giúp hình thành thoi vô sắc trong phân chia tế bào trong khi tế bào thực vật phân bào không có sao.  ***(Nếu học sinh chỉ nêu tên các bào quan mà không giải thích thì mỗi bào quan 0,125 đ x 4 = 0,5 đ)*** | 0,5  0, 25  0, 25  0, 25 |
| **1-2** |  | **0,75** |
|  | a. Số đợt phân bào của tế bào ban đầu:  Gọi k là số lần phân bào🡪 số tế bào tạo thành: 2k  Số nhiễm sắc thể trong các tế bào mới: 2k . 2n = 192 🡪 2k = 8 🡪 k = 3  b. Số tâm động ở kì đầu: 24 tâm động x 8 tế bào = 192  Số cromatit ở kì giữa: (24 x 2) cromatit x 8 = 384 | 0,25  0,25  0,25 |
| **2** | **2-1** | *Nấm men là “ân nhân” và cũng là “tội phạm” đối với đời sống con người* | **1** |
|  |  | -“Ân nhân” vì nhóm vi sinh vật có ích thuộc Nấm men như: men rượu, men bia, men bánh mì… gắn bó mật thiết với đời sống con người 🡪 có lợi cho con người.  - “Tội phạm” vì gây bệnh cho bà mẹ và trẻ sơ sinh như loài nấm men *Candida albicans* thường sống ở âm đạo của phụ nữ, là vi sinh vật gây bệnh cơ hội chúng gây viêm âm đạo và lây từ người mẹ sang con làm trẻ sơ sinh bị tưa lưỡi, quấy khóc do các sợi của *Candida albicans* cộng với các biểu mô của lưỡi bong ra🡪 có hại cho đời sống con người. | 0,5  0,5 |
| **2-2** | *Khi muối dưa*: | **1** |
|  | - Nén chặt, đậy kín và sử dụng nước muối để tạo điều kiện yếm khí cho vi khuẩn lactic phát triển đồng thời hạn chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối.  - Bổ sung đường vì rau, quả muốn làm dưa chua phải có hàm lượng đường trong rau, quả trên 5-6% trong khi rau cải có hàm lượng đường thấp hơn 5%. Sử dụng nước dưa chua cũ nhằm cung cấp vi khuẩn lactic.  - Dưa để lâu hàm lượng axit lactic tăng dần đến mức độ nào đó sẽ ức chế sự phát triển của vi khuẩn lactic, lúc đó một loại nấm men có thể phát triển được trong môi trường có pH thấp làm giảm hàm lượng axit lactic đến mức nhất định thì vi khuẩn lên men thối sẽ phát triển làm khú dưa. | 0,25  0,5  0,25 |
| **3** | **3-1** |  | **1** |
|  |  | *- Trồng trọt chính là ngành kinh doanh năng lượng mặt trời*: Quang hợp quyết định 90-95% năng suất cây trồng vì quang hợp lấy năng lượng từ ánh sáng mặt trời. | 0,5 |
| *- Các biện pháp nâng cao năng suất cây trồng dựa trên những hiểu biết về quang hợp:* | 0,5 |
| + Tăng cường độ và hiệu suất quang hợp bằng chọn giống, lai tạo giống mới có khả năng quang hợp cao.  + Điều khiển sự sinh trưởng của diện tích lá bằng các biện pháp kĩ thuật như bón phân, tưới nước, mật độ trồng hợp lí.  + Nâng cao hệ số hiệu quả quang hợp và hệ số kinh tế bằng chọn giống và các biện pháp kĩ thuật thích hợp.  + Chọn các giống cây trồng có thời gian sinh trưởng vừa phải hoặc trồng vào thời vụ thích hợp để cây trồng sử dụng được tối đa ánh sáng mặt trời cho quang hợp. | 0,125 x 4 ý |
| **3-2** |  | **1** |
|  | a. Tổng số khí khổng có ở cây ngô đó là: (7684 + 9300) x 6100 = 103 602 400  b. Ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà ở ngô thì không như vậy là vì lá ngô mọc đứng. | 0,25  0,25 |
|  | **c.** Tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá rất nhỏ nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng lại rất lớn vì các phân tử nước ở mép khí khổng bốc hơi nhanh hơn các phân tử nước ở vị trí khác (hiệu quả mép).  Như vậy, vận tốc hơi thoát nước không chỉ phụ thuộc vào diện tích thoát hơi mà phụ thuộc chặt chẽ vào chu vi của các diện tích đó.(Với hàng trăm khí khổng trên 1 mm2 lá sẽ có tổng chu vi lớn hơn nhiều so với chu vi lá) | 0,25  0,25 |
| **4** | **4-1** | *- Những trở ngại liên quan đến sinh sản khi động vật chuyển từ dưới nước lên sống trên cạn:* | **1** |
|  |  | + Thụ tinh ngoài không thực hiện được vì không có môi trường nước.  + Trứng đẻ ra sẽ bị khô và dễ bị những tác nhân khác làm hỏng như nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, ánh sáng mặt trời mạnh, vi sinh vật xâm nhập, … | 0,25  0,25 |
| *- Khắc phục*: |  |
| + Thụ tinh trong.  + Đẻ trứng có vỏ bọc dày hoặc phôi thai phát triển trong cơ thể mẹ. | 0,25  0,25 |
| **4-2** | *Thiếu Iôt trong thức ăn và nước uống, trẻ em chậm hoặc ngừng lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp* | **1** |
|  | - Iot là một trong hai thành phần cấu tạo nên Tiroxin.Thiếu iot dẫn đế thiếu Tiroxin  - Tiroxin có tác dụng làm tăng tốc độ chuyển hóa cơ bản, do đó tăng cường sinh trưởng.  - Thiếu Tiroxin làm xương và mô thần kinh sinh trưởng không bình thường nên trẻ em chậm hoặc ngừng lớn, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp.  Ngoài ra thiếu Tiroxin dẫn đến giảm quá trình chuyển hóa và giảm sinh nhiệt ở tế bào nênchịu lạnh kém. | 0,125  0,5  0,25  0,125 |
| **5** | **5-1** |  |  |
|  |  | *a. Các loại giao tử có thể có từ quá trình giảm phân của tế bào trên:*  ABb, aBb, A, a | **0,5** |
| b*. Số lượng nu từng loại giao tử:* | **1** |
| + Alen A:  Tổng số nu: N = (510. 10. 2): 3,4 = 3000 nu 🡪 2A + 2G = 3000  Theo đề số liên kết hidro: H = 2A + 3G = 3600  Số lượng nu mỗi loại của alen A: A = T = 900 nu;  G = X = 600 nu  + Alen a:  Tổng số nu: N = (510. 10. 2): 3,4 = 3000 nu chiếm 100%  Theo đề : T % + A% = 40%.--> A% = T% = 20%  G% = X% = 50% - 20% = 30%  Số lượng nu mỗi loại của alen a: A = T = 600 nu;  G = X = 900 nu | 0,25  0,25 |
| + Alen B:  Tổng số nu: N = (306. 10. 2): 3,4 = 1800 nu chiếm 100%  Theo đề : T% = A% = 20% 🡪 G% = X% = 30% (Từ NTBS ta được)  Số lượng nu mỗi loại của alen B: A = T = 360 nu; G = X = 540 nu  + Alen lặn b:  Tổng số nu: N = (306. 10. 2): 3,4 = 1800 nu chiếm 100%  Theo đề : T% = A% = G% = X% = 25%  Số lượng nu mỗi loại của alen b: A = T = G = X = 450 nu | 0,25  0,25 |
| *\* Khi thụ tinh*  P: ♂ AaBb x ♀ aabb.  G: ABb, aBb, A, a ab  F1: AaBbb: aaBbb: Aab: aab | **0,5** |
| \* *Số lượng từng loại nucleotit của mỗi hợp tử*: | **1** |
| + AaBbb : A = T = 900 + 600 + 360 + 450 .2 = 2760 nu;  G = X = 600 + 900 + 540 + 450 .2 = 2940 nu;  + aaBbb: A = T = 600.2 + 360 + 450 .2 = 2460 nu;  G = X = 900.2 + 540 + 450 .2 = 3240 nu;  + Aab: A = T = 900 + 600 + 450 = 1950 nu;  G = X = 600 + 900 + 450 = 1950 nu;  + aab : A = T = 600 .2 + 450 = 1650 nu;  G = X = 900 .2 + 450 = 2250 nu; | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| c. *Cơ chế phát sinh đột biến thể lệch bội.* | **0,5** |
| - Tác nhân đột biến gây rối loạn sự phân li của một hay một số cặp NST trong phân bào giảm phân tạo giao tử thừa hay thiếu một hoặc một vài NST .  - Khi các giao tử thừa hay thiếu NST thụ tinh với giao tử bình thường tạo thể lệch bội .  (*Học sinh có thể diễn giải cách khác đúng vẫn cho trọn điểm)* | 0,25  0,25 |
| **5-2** |  | **2,5** |
|  | *a. Đột biến trên ảnh hưởng cấu trúc gen*  Chiều dài không đổi nhưng tỉ lệ G/A tăng nên Đột biến trên dạng thay thế cặp nucleotit A-T bằng cặp X-G.  - Số lượng từng loại nucleotit của alen A:  A = T = 900 nu; G = X = 300 nu.  - Số lượng từng loại nucleotit của alen a:  A = T = 899 nu; G = X = 301 nu.  Đột biến thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X  b. *Nếu đột biến làm thay đổi codon thứ 5 thì chuỗi polipeptit trong phân tử protein sẽ:*  - Thay đổi axit amin thứ 4 .  - Có thể làm biến đổi codon thứ 5 thành codon vô nghĩa (UAG, UGA) và quá trình tổng hợp chuỗi polipeptit bị dừng.  - Có thể không làm thay đổi axit amin do tính thoái hóa của mã di truyền nên codon ban đầu và codon đột biến cùng mã hóa 1 axit amin | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5  0,5 |
| **6** | **6-1** | *a. Nêu đặc điểm chung về kiểu gen của 2 loài* | **1** |
|  |  | - Chứa 2 cặp gen dị hợp, thành phần gen như nhau.  - Khi phát sinh giao tử đều cho tối đa 4 loại giao tử, thành phần gen trong mỗi giao tử như nhau.  - Là cơ thể lưỡng bội, có tính ưu thế lai cao, có tính di truyền không ổn định.  - Có tính phổ biến trong tự nhiên, có khả năng tạo nhiều biến dị qua con đường sinh sản hữu tính. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. \* *Qui luật di truyền chi phối mỗi loài*: | **0,5** |
| - Loài thứ nhất theo qui luật phân li độc lập.  - Loài thứ hai theo qui luật di truyền liên kết (liên kết gen và hoán vị gen). | 0,25  0,25 |
| \* Để nhận biết kiểu gen của mỗi loài người ta sử dụng 2 phương pháp lai phân tích và tự phối | **0,25** |
| - *Cho cơ thể đó lai phân tích:* | **1,5** |
| * Nếu kết quả kiểu hình lai phân tích là 1: 1: 1: 1 thì KG của cơ thể đó là BbDd (2 locut B (b) và D (d) nằm trên 2 NST tương đồng khác nhau).   Sơ đồ lai BbDd x bbdd  1BbDd: 1 Bbdd: 1 bbDd: 1 bbdd.   * Nếu kết quả kiểu hình lai phân tích là 1:1 thì KG của cơ thể đó là  (2 locut B (b) và D (d) nằm gần nhau trên 1 NST nên liên kết hoàn toàn)   Sơ đồ  x  1 : 1   * Nếu kết quả kiểu hình lai phân tích tạo ra 4 loại kiểu hình khác 1: 1: 1:1 thì KG của cơ thể đó là  có hiện tượng di truyền liên kết không hoàn toàn hay 2 locut B (b)và D(d) cùng nằm trên cùng 1 NST nhưng xa nhau tùy theo tần số hoán vị gen.   Sơ đồ  x  =  = | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| - *Tự thụ phấn (hay giao phối gần ở động vật) đối với từng loại kiểu gen, rồi căn cứ vào tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con mà xác định kiểu gen đó thuộc loài nào.* | **0,75** |
| * Nếu tỉ lệ kiểu hình ở đời lai là 9: 3: 3:1 thì KG của cơ thể đó là BbDd | 0,25 |
| * Nếu tỉ lệ kiểu hình ở đời lai là 3:1 thì KG của cơ thể đó là  với liên kết hoàn toàn * Nếu tỉ lệ kiểu hình ở đời lai tạo ra 4 loại kiểu hình khác 9: 3: 3: 3: 1 thì KG của cơ thể đó là  với liên kết không hoàn toàn.   (*Học sinh có thể diễn giải cách khác hợp logic vẫn cho trọn điểm)* | 0,25  0,25 |
| **6-2** | *Biện luận và viết sơ đồ lai cho mỗi trường hợp* |  |
| \* Qui ước gen  - Theo đề A: ngọt; a: chua  - Từ phép lai với cây thứ 2🡪 B: quả tròn; b: quả chua  \* Biện luận và tìm KG  - Qui luật di truyền chi phối 2 tính trạng: hoán vị gen  - Tần số hoán vị: 25%  - KG cây F1 AB//ab; cây thứ nhất: ab//ab, cây thứ hai: Ab//ab.  \* Viết sơ đồ minh họa cho 2 phép lai | **1**  0,25  0,25  0,25 x 2 |
| **- F1:  AB//abx cây thứ nhất: ab//ab**  G: 37,5%AB, 37,5%ab,12,5%Ab, 12,5% aB 100% ab  KG: 37,5%AB// ab KH: 37,5% quả ngọt, tròn;  37,5% ab// ab 37,5% quả chua, bầu dục;  12,5%Ab// ab 12,5% quả ngọt, bầu dục;  12,5% ab// ab 12,5% quả chua, tròn;  **- F1:  AB//abx cây thứ hai: Ab//ab;**  G: 37,5%AB, 37,5%ab,12,5%Ab,12,5% aB 50% Ab;50% ab  KG: 18,75%AB//Ab; 18,75%AB//ab; 6,25% Ab//aB.  18,75%Ab//ab; 6,25%Ab//Ab; 6,25% Ab//ab  18,75% ab//ab  6,25% ab//aB  KH: 43,75% quả ngọt, tròn;  31,25% quả ngọt, bầu dục;  18,75% quả chua, bầu dục;  6,25% quả chua, tròn;  ***(Học sinh có thể qui ước khác nhưng biện luận và kết quả đúng thì vẫn cho*** | **0,5**  **0,5** |