|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LONG AN** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ**  **LỚP 12 VÒNG I**  **NĂM HỌC 2012-2013** |

**Môn thi** : **SINH HỌC ( Bảng A).**

**Ngày thi : 23 /10 / 2012.**

*Thời gian : 180 phút (không kể thời gian phát đề).*

**(Đề thi này gồm có 02 trang)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1** (2.0đ)

Tại sao nói tế bào là đơn vị cấu trúc và là đơn vị chức năng của cơ thể sống?

**Câu 2**. (2.0đ)

Tổng số tế bào sinh tinh và sinh trứng của một loài bằng 320. Tổng số các NST đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn các NST đơn trong các trứng là 18240. Các trứng tạo ra đều được thụ tinh. Một trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra một hợp tử lưỡng bội bình thường. Khi không có trao đổi đoạn không có đột biến loài đó đã tao nên 219 loại trứng.

a. Nếu tế bào sinh tinh và sinh trứng đều được tạo ra từ 1 tế bào sinh dục sơ khai đực và 1 tế bào sinh dục sơ khai cái thì mỗi loại tế bào đã qua mấy đợt nguyên phân?

b. Tìm hiệu suất thụ tinh của tinh trùng?

c. Số lượng NST đơn mới tương đương mà môi trường cung cấp cho mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng?

**Câu 3**. (2.0đ)

Hoàn thành bảng sau về những loại hóa chất mà có thể ức chế sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của nó .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hóa chất | Tác dụng ức chế | Ứng dụng |
| 1 |  |  |
| 2. |  |  |
| ……… |  |  |

**Câu 4**. (2.0đ)

Hệ số hô hấp là gì? Ý nghĩa của nó? Tính hệ số hô hấp khi thực vật sử dụng nguyên liệu là Glixêrin (C3H8O3), axit Ôxalíc (C2H2O4) .

**Câu 5**. (2.0đ)

Chiều hướng tiến hóa trong sinh sản hữu tính ở động vật (về cơ quan sinh sản, hình thức sinh sản, bảo vệ phôi và chăm sóc con).

**Câu 6.** (1.5đ)

Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động của gen ở vi khuẩn E.Coli theo Jacôp và Mônô

**Câu 7**.(3.5đ)

Một hợp tử khi phân bào bình thường liên tiếp 3 đợt đã lấy từ môi trường tế bào nguyên liệu tạo ra tương đương với 329 NST đơn. Gen B nằm trên NST trong hợp tử dài 5100A0 và có A = 30% số nuclêôtít của gen. Môi trường tế bào đã cung cấp 63000 nuclêôtít cho quá trình tự sao của gen đó trong 3 đợt phân bào của hợp tử nói trên.

a. Xác định tổng số NST đơn ở trạng thái chưa nhân đôi trong toàn bộ số tế bào được hình thành sau 3 đợt phân bào của hợp tử.

b. Gen B thuộc NST nào của hợp tử?

c. Nếu một tế bào được hình thành từ hợp tử nói trên phân bào liên tiếp 4 đợt thì môi trường tế bào phải cung cấp bao nhiêu nuclêôtít từng loại cho quá trình tổng hợp của gen B?

d. Khả năng biểu hiện kiểu hình của cơ thể được phát triển từ hợp tử nói trên?

Biết rằng gen B trong thế hệ tế bào cuối cùng ở các trường hợp trên đều ở trạng thái chưa nhân đôi .

**Câu 8**. (2.75đ)

Một tế bào sinh dục của một loài chứa 2 cặp gen dị hợp tử Aa và Bb .

a. Sự giảm phân bình thường của tế bào sinh dục nói trên thì có khả năng tạo ra những loại tinh trùng nào?

b. Khi tiến hành phép lai giữa các cơ thể chứa 2 cặp gen trên với nhau. Hãy xác định sự xuất hiện các loại hợp tử?

**Câu 9**. (2.25đ)

Khi lai 2 cây quả bầu dục với nhau thu được F1 có tỉ lệ: 1 quả tròn : 2 quả bầu dục : 1 quả dài

a. Biện luận viết sơ đồ lai từ P 🡪 F1

b. Cho các cây F1 tự thụ phấn thì kết quả về kiểu gen và kiểu hình ở ở F2 sẽ như thế nào?

Biết rằng quả dài do gen lặn quy định.

**-------Hết-------**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT LONG AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KÌ THI CHỌN HSG VĂN HÓA LỚP 12**  **VÒNG I - NĂM HỌC 2012-2013**  **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **Môn thi** : **SINH HỌC ( Bảng A)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1** | **a .TB là đơn vị cấu trúc :**  - Các dạng SV từ đơn giản đến phức tạp đều có cấu trúc TB hoặc dạng TB  - Ở SV đơn bào ,TB là một cơ thể hoàn chỉnh (VK)  - Ở SV đa bào ,cơ thể được cấu tạo từ một số lượng lớn TB phân hóa cấu trúc và chức năng tạo nên các cơ quan khác nhau hợp thành cơ thể .  - Ở các nhóm SV khác nhau hình dạng và cấu trúc TB không giống nhau ,nhưng nói chung một TB có cấu trúc điển hình gồm có các thanh phần : nhân TB (hoặc vùng nhân),màng sinh chất , tế bào chất . | 0.125  0.125  0.25  0.25 |
| **b. TB là đơn vị chức năng :**  - TB là đơn vị hoạt động thống nhất trong đó nhân là trung tâm điều khiển các hoạt động sống .  - Các cơ chế di truyền ở cấp phân tử hay mức TB đều xảy ra trong TB để di truyền qua các thế hệ .  - Trong TB xảy ra các hoạt động đặc trưng của sự sống như : sinh trưởng ,phát triển,sinh sản,cảm ứng ,hô hấp ,tổng hợp ….  - Các TB trong cùng mô,cơ quan có cấu trúc hinh thái và chức năng giống nhau, cơ quan khác nhau có chức năng khác nhau ,đảm bảo cho cơ thể hoạt động thống nhất .  - TB là đơn vị sinh trưởng của cơ thể đa bào .  - Trong mọi hình thức sinh sản (vô tính hay hữu tính) TB luôn đảm bảo sự kế tục về mặt di truyền . | 0.25  0.125  0.25  0.25  0.25  0.125 |
| **2** | **a.** Gọi số lượng TB sinh tinh là x ,TB sinh trứng là y . (x,y nguyên dương) thì :  x + y = 320  19 x 4x – 19y = 18240 ( vì có 219 loại trứng nên bộ NST 2n = 38 )  🡪 x = 256 ; y = 64  🡪 Số lần nguyên phân của TB sinh dục đực là : 8 ,của TB sinh dục cái là : 6 | 0.25  0.25 |
| **b.** Nếu tất cả các trứng đều thụ tinh tạo 64 hợp tử lưỡng bội cần 64 tinh trùng  - Số tinh trùng được tạo ra là : 256 x 4 = 1024 tinh trùng .  - Hiệu suất thụ tinh là : 64 / 1024 x 100 = 6,25 % | 0.25  0.25  0.25 |
| **c.** - Số NST cần cho TB sinh dục cái là :  - Ở vùng sinh sản : ( 26 – 1 )x 2n = (2 6 – 1 ) x 38 = 2394 NST  - Ở vùng chín : 64 x 38 = 2432 NST  - Tổng số NST đơn cần là : 2394 + 2432 = 4826 NST | 0.25  0.25  0.25 |
| **3** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Hóa chất | Tác dụng ức chế | Ứng dụng | | 1. Phênol và các dẫn xuất | - Biến tính Protein | - Tẩy uế và sát trùng | | 2.Các h/c  Halogien | - Gây biến tính Protein | -Tẩy uế ,sát trùng ,làm sạch nước | | 3. Cá h/c ôxi hóa | - Gây biến tính Protein do ôxi hóa | - Tẩy uế ,sát trùng ,làm sạch nước  - Khử trùng thiết bị y tế , thực phẩm … | | 4. Các chất hoạt động bề mặt | - Làm giảm sức căng bề mặt của nước ,gây hư hại màng sinh chất | - Xà phòng dùng loại bỏ vsv ,làm chất tẩy rửa được dùng để sát trùng | | 5. Kim loại nặng | - Biến tính Protein | - Tẩm các vật liệu băng bó khi phẫu thuật phòng trừ vk’ ,diệt tảo trong bể bơi | | 6. Anđêhít | - Làm biến tính ,mất hoạt tính Protein | - Dùng tẩy uế và ướp xác | | 7. Chất kháng sinh | - Tác dụng lên thành TB và màng sinh chất  - Kìm hãm tổng hợp axit Nucleic và Protein . | Dùng trong y tế hay thú y để chữa bệnh . | | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.5 |
| **4** | - Hệ số hô hấp (RQ) là là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử O2 lấy vào khi hô hấp . | 0.5 |
| - Ý nghĩa :  + Hệ số hô hấp cho biết nguyên liệu đang hô hấp là nhóm chất gì và qua đó có thể đánh giá được tình trạng hô hấp của cây .  + Trên cơ sở hệ số hô hấp mà có thể quyết định các biện pháp bảo quản nông sản và chăm sóc cây trồng thích hợp . | 0.5  0.5 |
| - Tính hệ số hô hấp khi thực vật sử dụng nguyên liệu là Glixêrin (C3H8O3) , axit Ôxalíc (C2H2O4)  2C3H8O3  + 7 O2🡪 6 CO2 + 8H2O  RQ = 6/7 = 0.86  2C2H2O4 + O2🡪 4CO2 + 2 H2ORQ = 4/1 = 4 | 0.25  0.25 |
| **5** | a. Về cơ quan sinh sản :  - Từ chưa phân hóa giới tính đến phân hóa giới tính (đực, cái) rõ ràng  - Từ chưa có cơ quan sinh sản riêng biệt đến có cơ quan sinh sản rõ ràng .  - Từ cơ quan sinh sản lưỡng tính đến đơn tính rõ ràng . | 0.25  0.25  0.25 |
| b. Về phương thức sinh sản :  - Từ thụ tinh ngoài nhờ nước đến thụ tinh trong ống sinh dục cái 🡪 xác suất thụ tinh cao và không phụ thuộc vào môi trường .  - Từ tự thụ tinh đến thụ tinh chéo ,đảm bảo cho sự đổi mới và đa dạng di truyền | 0.25  0.25 |
| c. Bảo vệ phôi và chăm sóc con .  - Động vật đẻ trứng sự phát triển của phôi phụ thuộc vào điều kiện môi trường ,đẻ con bớt lệ thuộc vào điều kiện môi trường hơn .  - Từ con sinh ra không được chăm sóc ,bảo vệ đến được chăm sóc ,bảo vệ tốt , được nuôi dưỡng bằng sữa mẹ ,chất lượng con tốt ,tỉ lệ sống sót cao 🡪 tỉ lệ sinh ngày càng giảm ,đây là dấu hiệu tiến hóa trong sinh sản .  🡪 Kết luận : Ở động vật các bậc tiến hóa càng cao thì từ cấu tạo cơ quan sinh sản đến chất lượng sinh sản ,hiệu quả sinh sản càng cao . | 0.25  0.25  0.25 |
| **6** | - Điều hòa hoạt động của gen được hiểu là gen có được phiên mã hay dịch mã hay không .(điều hòa lượng sản phẩm do gen tạo ra )  - Theo Jacôp và Mônô trên ADN của vi khuẩn các gen cấu trúc có liên quan về chức năng thường được phân bố liền nhau thành cụm có chung cơ chế điều hòa gọi là một Ôpêron và quá trình điều hòa có liên quan đến các chất cảm ứng – thí dụ đường Lactôzơ 🡪 Ôpêron Lac .  - Cấu tạo một Ôpêron Lac gồm : Vùng khởi động (P), vùng vận hành (O) và một nhóm gen cấu trúc Z,Y,A nằm kề nhau và Ôpêron chịu sự điều khiển của một gen điều hòa (R)  - Cơ chế hoạt động :  + Khi môi trường không có Lactôzơ : R tổng hợp Protein ức chế ,protein này liên kết với vùng vận hành 🡪 ngăn cản quá trình phiên mã .làm cho các gen cấu trúc không hoạt động .  + Khi môi trường có Lactôzơ thì một số phân tử Lactôzơ liên kết với protein ức chế làm biến đổi cấu trúc không gian ba chiều của nó làm cho protein ức chế không bám được vào vùng vận hành nên ARN polimeraza liên kết với vùng khởi động tiến hành phiên mã ở các gen cấu trúc Z,Y,A và dịch mã ,tạo ra các enzim phân hủy đường Lactôzơ.Khi Lactôzơ bị phân hủy hết thì protein ức chế lại bám vào vùng vận hành ức chế phiên mã | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.5 |
| **7** | **a.** Xác định tổng số NST trong các hợp tử :  - Có: 2n x(2k - 1) = 329 🡪 2n = 329/(23 - 1) = 47 NST  -Như vậy dị bội đã xảy ra ngay từ khi hợp tử tạo thành ở dạng (2n + 1 ) = (46 + 1) = 47 NST 🡪 TB chứa một cặp NST dạng thể ba  🡪 Toàn bộ NST trong các tế bào mới tạo thành khi hợp tử phân bào là :  23 x 47 = 376 NST | 0.5  0.25  0.25 |
| **b.** Xác định vị trí gen B : |  |
| - N của gen = 5100 x 2 / 3,4 = 3000 N  - N của gen B trong 1 tế bào là : 63000 /(23 – 1 ) = 9000 N  - Số lượng gen B trong tế bào là : 9000 N : 3000 N = 3 (gen)  🡪Vậy gen B nẳm ở thể ba . | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **c.** Xác định số N mỗi loại do môi trường cung cấp .  - N trên B là : A = T = 30% = 900 N ; G = X = 20% = 600 N  - Khi tế bào phân chia 4 đợt cần : A = T = (24 – 1 ) x 3 x 900 = 40500 N  G = X = (24 – 1 ) x 3 x 600 = 27 000N | 0.25  0.25  0.25 |
| **d.** Khả năng biểu hiện kiểu hình của cơ thể phát triển từ hợp tử dị bội trên là :  - Nếu thể ba ở NST số 21 : Gây hội chứng Đao  - Nếu thể ba D (ở NST số 13-15 ) : Gây hội chứng Patau (Pa tô)  - Nếu thể ba E (ở NST số 16-18) : Gây hội chứng Esvardsa (Ét uốt)  - Nếu thể ba ở NST số 23 dang XXY : Gây hội chứng Claiphenter  - Nếu thể ba ở NST số 23 dang XXX : Gây hội chứng 3X- Siêu nữ  🡪Các dạng thể dị bội ở người đều gây hại cho cơ thể .  *(HS không cần nêu đặc điểm của mỗi hội chứng, chỉ nêu 3 trong 5 trường hợp trên cho đủ 0.75 đ)* | 0.25  0.25  0.25 |
| **8** | a. Khả năng 1 : : hai cặp gen trên tồn tại trên 2 cặp NST,phân li độc lập sẽ cho 4 loại giao tử là : AB , Ab , aB , ab . (**Chú ý** : có thể học sinh viết 2 trong 4 loại vẫn tính điểm)  Khả năng 2 : hai cặp gen nằn trên cùng 1 cặp NST :  - Liên kết hoàn toàn : Kiểu gen AB//ab cho 2 loại giao tử : AB và ab  Kiểu gen Ab//aB cho 2 loại giao tử là : Ab và aB .  - Liên kết không hoàn toàn cho 4 loại giao tử : AB , Ab , aB , ab | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b. Khi lai giữa các cơ thể chứa 2 cặp gen trên có nhưng khả năng sau :  \* Hai cặp gen tồn tại trên 2 cặp NST = AaBb x AaBb 🡪 tạo ra 9 kiểu gen  AABB , AABb , AaBB , AaBb , AAbb , Aabb , aaBB , aaBb , aabb  \* Hai cặp gen nằm trên 1 cặp NST có 2 trường hợp :  + Liên kết hoàn toàn : AB//ab x AB//ab 🡪 1AB//AB ;2AB//ab ; ab//ab .  Ab//aB x Ab//aB 🡪 1Ab//Ab ; 2Ab//aB ; 1 aB//aB  + Liên kết không hoàn toàn :  - Hoán vị xảy ra ở một giới : AB//ab x AB//ab 🡪 7 Loại kiểu gen  Ab//aB x Ab//aB 🡪 7 Loại kiểu gen  *(Không y/c hs liệt kê đủ 7 loại kiểu gen ,chỉ nêu 7 loại kiểu gen thì cho 0.25 đ )*  - Hoán vị xảy ra ở cả 2 giới : AB//ab x AB//ab 🡪 10 Loại kiểu gen  Ab//aB x Ab//aB 🡪 10 Loại kiểu gen  *(không y/cầu hs liệt kê đủ 10 loại kiểu gen,chỉ nêu 10 loại kiểu gen vẫn cho 0.25 đ )* | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **9** | 1. Xét trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng :  a. F1 có 4 tổ hợp = 2x2 giao tử 🡪 P dị hợp 🡪 Aa x Aa 🡪 1 AA ; 2 Aa ; 1 aa (AA quả tròn , Aa quả bầu dục ; aa quả dài)  b. F1 tự thụ phấn : + AA x AA = 100% AA (quả tròn)  + Aa x Aa 🡪 1 AA ; 2 Aa ; 1 aa = 1 quả tròn ; 2 quả bầu dục ; 1 quả dài  + aa x aa = 100% aa (quả dài ) .  (**Chú ý** Nếu học sinh tính bằng công thức của quần thể tự phối vẫn tính điểm) | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| 2. Xét trường hợp nhiều gen quy định 1 tính trạng :  - Có 4 loại tổ hợp sinh ra 🡪 bố mẹ có 1 cặp gen dị hợp khác nhau  P Aabb x aaBb 🡪 1 AaBb : 1 Aabb : 1aaBb : 1aabb  1 quả tròn : 2 quả bầu dục : 1 quả dài  - Các phép lai của F1 tự thụ phấn như sau :  P. AaBb x AaBb 🡪 9 A-B- : 3 A-bb : 3aaB- : 1 aabb (hs viết các kiểu gen)  Kiểu hình 9 quả tròn : 6 quả bầu dục : 1 quả dài  P . Aabb x Aabb 🡪 1 Aabb : 2 Aabb : 1 aabb  Kiểu hình 3 quả bầu dục : 1 quả dài  P . aaBb X aaBb 🡪 1 aaBB : 2 aaBb : 1 aabb  Kiểu hình 3 quả bầu dục : 1 quả dài  P . aabb x aabb 🡪 aabb ; Kiểu hình 100% quả dài | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |