|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG YÊN**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  (Đề thi có 02 trang) | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2015 – 2016**  **Môn thi:Sinh học**  Thời gian làm bài : **180** phút, không kể thời gian giao đề |

**Câu 1. (2 điểm)**

a, Phân biệt lưới nội chất hạt với lưới nội chất trơn.

b, Bào quan nào đặc biệt phát triển ở bạch cầu có chức năng thực bào vi khuẩn? Vì sao?

**Câu 2. (3 điểm)**

a, Vì sao cây trên cạn bị ngập úng lâu ngày thì sẽ chết?

b, Mối liên quan giữa pha sáng và pha tối của quá trình quang hợp.

c, Trong một thí nghiệm với lucjh lạp tách rời khỏi tế bào, người ta ngâm lục lạp trong dung dịch có pH = 4, sau đó chuyển lục lạp sang một dung dịch kiềm có pH = 8 để trong tối thì thấy lục lạp vẫn tạo ra ATP. Em hãy giải thích vì sao lục lạp vẫn tạo được ATP và chỉ rõ phân tử ATP được hình thành bên trong hay bên ngoài màng tilacoit?

**Câu 3. (2 điểm)**

a, Một số tế bào sinh dưỡng của ruồi giấm (2n = 8) cùng nguyên phân liên tiếp một số lần như nhau đã cần môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu tương đương với 1488 nhiễm sắc thể đơn, trong đó số nhiễm sắc thể có chứa phân tử ADN được cấu tạo hoàn toàn từ nguyên liệu môi trường nội bào là 1440. Xác định số tế bào ban đầu đi vào quá trình nguyên phân và số lần nguyên phân nói trên?

b, Một cơ thể của một loài khác giảm phân tạo ra số loại giao tử chứa hai nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ mẹ là 253. Biết rằng trong quá trình giảm phân, cấu trúc của nhiễm sắc thể không thay đổi, hãy xác định bộ nhiễm sắc thể 2n của loài đó.

**Câu 4. (2 điểm)**

a, Nuôi cấy vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có glucôzơ và lătôzơ là nguồn cabon, người ta thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giờ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Số lượng tế bào vi khuẩn | 102 | 102 | 104 | 106 | 108 | 108 | 1010 | 1014 | 1018 | 1022 |

Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình sinh trưởng của quần thể vi khuẩn và giải thích vì sao quần thể vi khuẩn sinh trưởng như thế.

b, Để sản xuất một loại chế phẩm thuốc trừ sâu vi sinh vật, người ta dùng bào tử vi khuẩn Bacillus thurigiensis. Để thu được bào tử vi khuẩn, cần nuôi cấy vi khuẩn theo kiểu liên tục hay không liên tục và thu bào tử ở pha nào? Vì sao?

**Câu 5. (2 điểm)**

a, Hãy chỉ ra 2 con đường đi của nước từ tế bào lông hút vào mạch gỗ của rễ và nêu mối liên hệ giữa hai con đường đó.

b, Trong một thí nghiệm với cây trồng trong dung dịch, người ta cho một chất ức chế quang hợp tan trong nước vào dung dịch nuôi nhưng cường độ quang hợp của cây không bị giảm. Vì sao?

**Câu 6. (2,5 điểm)**

a, Ở bệnh nhân bị hở van tim thì lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kỳ tim có thể thay đổi như thế nào? Tại sao? Hở van tim gây nguy hại như thế nào đến tim?

b, Ở lớp cá xương, máu đi nuôi cơ thể là máu đỏ tươi còn ở lớp lưỡng cư, máu đi nuôi cơ thể là máu pha. Hệ tuần hoàn ở lớp nào tiến hóa hơn? Vì sao?

**Câu 7. (2 điểm)**

a, Trong công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật, để kích thích mô sẹo (callus) hình thành chồi và rễ, người ta dùng phối hợp 2 loại hoocmôn thực vật. Đó là những hoocmôn nào? Cần sử dụng hai loại hoocmôn đó như thế nào để điều khiển chính xác sự phát triển của mô sẹo?

b, Người ta có dùng các auxin tổng hợp nhân tạo đối với các loại cây trồng trực tiếp sử dụng làm thức ăn cho người và gia súc không? Vì sao?

**Câu 8. (1,5 điểm)**

Các chiều hướng tiến hóa trong sinh sản hữu tính ở động vật.

**Câu 9. (3 điểm)**

a, Giải thích mối quan hệ về cấu trúc giữa ADN với ARN và protein qua sơ đồ sau

Phiên mã

ARN

Dịch mã

protein

ADN

b, Một học sinh cho rằng sơ đồ trên chưa thể hiện đầy đủ mối quan hệ giữa ADN - ARN - protein. Em hãy giải thích quan điểm của học sinh đó.

c, So sánh hoạt tính của enzym ADN - polymeraza với enzym lygaza trong quá trình tự nhân đôi của ADN.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG YÊN** | **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT**  **NĂM HỌC 2015 – 2016 - Môn Sinh học** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a** | |  |  | | --- | --- | | **Lưới nội chất hạt** | **Lưới nội chất trơn** | | - Nối liền với màng ngoài của nhân  - Gồm các xoang dạng túi  - Mặt ngoài màng có các ribôxôm  - Có chức năng tổng hợp protein | - Nối liền với lưới nội chất hạt  - Gồm các xoang dạng ống  - Không có ribôxôm  - Có chức năng tổng hợp lipit, chuyển hóa dưỡng và giải độc cho tế bào | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b** | - Lyzôxôm.  - Lyzôxôm chứa các enzym thủy phân. Khi bạch cầu thực bào vi khuẩn, lyzoxom sẽ kết hợp với các không bào tiêu hóa và phân giải tế bào vi khuẩn. | **0,5**  **0,5** |
| **2** | **a** | - Môi trường thiếu ôxy quá trình hô hấp hiếu khí của rễ bị ức chế.  - Rễ chuyển sang lên men etylic. Quá trình này tích lũy các chất độc hại đối với tế bào lông hút bị chết, khôn hình thành được lông hút mới cây không hút được nước và muối khoáng, cân bằng nước trong cây bị phá vỡ | **0,25**  **0,75** |
| **b** | - Pha sáng tạo ra ATP và NADPH cung cấp cho pha tối khử CO2.  - Pha tối tạo ADP và NADP+ cung caaps cho pha sangs tapj ATP và NADPH | **0,5**  **0,5** |
| **c** | - Giải thích: Vì sự chênh lệch H+ giữa hai bên màng tilacoit  - Phân tử ATP được tạo thành ở bên ngoài màng tilacoit.  - Giải thích: Vì H+ được bơm từ xoang tilacotit ra bên ngoài và phức hệ ATP synthase có các núm xúc tác nằm bên ngoài màng tilacoit | **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **3** | **a** | - Gọi số tế bào ban đầu là a, số lần nguyên phân là k  - Số NST tương đương mà môi trường nội bào cần cung cấp là: a.2n.(2k - 1) = 1488 (1)  - Số NST có chứa ADN được cấu tạo hoàn toàn từ nguyên liệu môi trường nội bào là:  a.2n. (2k - 2) = 1440 (2)  - Lấy phương trình 91) trừ đi phương trình (2) ta có: a.2n = 48 (3)  - Mà ruồi giấm có bộ NST 2n = 8. Thay vào (3) ta có a = 6  - Thay a = 6 và 2n = 8 vào (1) ta có: 6.8.(2k - 1) = 1488 2k - 1 = 31 k = 5  - Vậy số tế bào ban đầu tham gia nguyên phân là 6 và số lần nguyên phân là 5 lần liên tiếp | **0,25**  **0,25**  **0,5** |
| **b** | - Gọi bộ NST lưỡng bội của loài là 2n.  - Số loại giao tử mang 2 NST có nguồn gốc từ mẹ là = 253 n(n - 1) = 506  n2 - n - 506 = 0  - Giải phương trình ta được: n1 = - 22 (loại), n2= 23 (thỏa mãn)  - Vậy bộ NST 2n của loài là 2n = 46. | **0,5**  **0,5** |
| **4** | **a** | - Vẽ đồ thị thể hiện hiện tượng sinh trưởng kép  - Giải thích: Hiện tượng sinh trưởng kép xảy ra khi môi trường nuôi cấy có 2 loại cơ chất cacbon.  - Lúc đầu vi khuẩn tổng hợp các loại enzym để phân giải loại hợp chất dễ đồng hóa hơn là gulcozo. Sau đó, khi glucozo cạn, vi khuẩn lại tổng hợp enzym để phân giải lactozo. - Đồ thị có 2 pha tiềm phát, 2 pha lũy thừa. Sau khi kết thúc pha lũy thừa thứ nhất, tế bào lại mở đầu pha tiềm phát thứ hai rồi tiếp đến là pha lũy thừa thứ hai | **0,5**  **0,5** |
| **b** | - Nuôi cấy liên tục.  - Thu tế bào ở pha suy vong.  - Giải thích: Ở pha suy vong, chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất độc tích lũy nhiều vi khuẩn hình thành bào tử.  - Nuôi cấy liên tục không có pha suy vong vi khuẩn không hình thành bào tử | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **5** | **a** | - Đường đi của nước từ tế bào lông hút vào mạch gỗ của rễ:  + Qua các tế bào sống (hợp bào): Nước đi từ tế bào chất của tế bào lông hút, sau đó qua cầu sinh chất sang các tế bào mô mềm vỏ tới tế bào chất của tế bào nội bình, tế bào chất của tế bào vỏ trụ rồi vào mạch gỗ.  + Con đường vô bào (thành tế bào và gian bào): Nước đi vào thành tế bào của tế bào  lông hút sau đó di chuyển vào thành tế bào và gian bào của tế bào mô mềm vỏ đến các  tế bào nội bì.  + Nước đi theo con đường vô bào khi đến nội bì, gặp đai caspary không thấm nước di chuyển vào tế bào chất của tế bào nội bì và chuyển sang con đường qua nguyên sinh chất - không bào và di chuyển đến mạch gỗ. | **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **b** | Chất ức chế có thể hấp thụ vào nhưng không đi vào mạch gỗ được do đai caspary ở nội bì ngăn lại chất ức chế không đến được tế bào quang hợp cường độ quang hợp của cây không giảm. | **0,5** |
| **6** | **a** | - Lượng máu bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim sẽ giảm vì ở bệnh nhân bị hở van tim khi tim co có một phần máu quay trở lại tâm nhĩ.  - Hở van tim có thể gây suy tim do tim phải tăng cường hoạt động trong một thời gian dài. | **0,5**  **0,5** |
| **b** | - Lớp lưỡng cư có hệ tuần hoàn tiến hóa hơn  - Vì:  + Tìm ở cá có 2 ngăn (1 tâm nhĩ, 1 tâm thất) đến lưỡng cư tim đã phân hóa hơn, có 3 ngăn (2 tâm nhĩ, 1 tâm thất).  + Ở cá chỉ có một vòng tuần hoàn, còn ở lưỡng cư đã xuất hiện 2 vòng tuần hoàn (1 vòng tuần hoàn nhỏ và 1 vòng tuần hoàn lớn).  + Mặc dù máu đi nuôi cơ thể là máu pha nhưng vẫn tiến hóa ơn ở cá là vì ở lưỡng cư máu đi nuôi cơ thể được đưa về tim và nhờ áp lực co bóp của tim đẩy máu vào động mạch chủ lên máu đi nuôi cơ thể với tốc độ nhanh hơn. | **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,5** |
| **7** | **a** | - Auxin và xitokinin  - Sử dụng hai loại hoocmon với tương quan phù hợp. Khi ưu thế nghiêng về auxin thì mô sẹo tạo rễ, còn khi ưu thế nghiêng về xitokinin thì mô sẹo hình thành chồi. | **0,5**  **0,5** |
| **b** | - Không.  - Vì cây trồng không có enzym phân giải các auxin tổng hợp nhân tạo.  auxin tích lũy trong mô thực vật gây hại cho người và gia súc | **0,25**  **0,5**  **0,25** |
| **8** |  | - Về cơ quan sinh sản:  + Từ chưa có sự phân hóa giới tính đến có sự phân hóa giới tính (đực, cái).  + Từ chưa có cơ quan sinh sản chuyên biệt đến có cơ quan sinh sản chuyên biệt.  + Từ các cơ quan sinh sản đực cái nằm trên cùng một cơ thể (lưỡng tính) đến các cơ quan sinh sản này nằm trên các cơ thể riêng biệt (đơn tính)  *Học sinh trả lời được 2 ý là đạt điểm tối đa*  - Về phương thức sinh sản:  + Từ đẻ trứng đến đẻ con.  + Từ thụ tinh ngoài trong môi trường nước đến thụ tinh trong với sự hình thành cơ quan sinh dục phụ, đảm bảo cho xác suất thụ tinh cao và không lệ thuộc vào môi trường.  + Từ tự thụ tinh sang thụ tinh chéo (giao phối), đảm bảo cho sự đổi mới vật chất di truyền.  *Học sinh trả lời được 2 ý là đạt điểm tối đa*  - Vè bảo vệ phôi và chăm sóc con:  + Từ trứng phát triển hoàn toàn lệ thuộc vào điều kiện môi trường xunbg quanh đến bớt lệ thuộc.  + Từ con sinh ra không được bảo vệ chăm sóc, nuôi dưỡng đến được bảo vệ, chăm sóc, nuôi dưỡng | **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **9** | **a** | - Cấu trúc ADN quy định cấu trúc ARN thông qua quá trình phiên mã.  - Cấu trúc mARN quy định cấu trúc protein thông qua quá trình dịch mã. | **0,25**  **0,25** |
| **b** | - Ở retrovirus, vật chất di truyền là ARN, có hiện tượng phiên mã ngược: ARN làm khuôn tổng hợp ADN.  - Ở các virut khác, ARN được tổng hợp dựa trên khuôn mẫu ARN | **0,5**  **0,5** |
| **c** | - Giống nhau: Đều xúc tác cho sự hình thành liên kết hóa trị Đ-P giữa các nucleotit  - Khác nhau:  + ADN - polymeraza bổ sung nucleotit tự do vào 3’-OH của nucleotit phía trước, do đó kéo dài chuỗi polinucleotit theo hướng 5’-3’, còn lygaza nối hai đoạn ADN với nhau, không kéo dài chuỗi.  + ADN - polymalaza có hoạt tính sửa sai, còn lygaza không có hoạt tính đó | **0,5**  **0,5**  **0,5** |