|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NAM ĐÀN 2**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG 12**  **MÔN: SINH ( LẦN 2 )**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  ***Thời gian làm bài 150 phút*** |

**Câu 1. (4 điểm)**

a. Người ta làm thí nghiệm trồng hai cây A và B trong một nhà kính ở 250 C và cường độ ánh sáng bằng  ánh sáng mặt trời toàn phần. Khi tăng cường độ chiếu sáng ( bằng  ánh sáng mặt trời toàn phần) và tăng nhiệt độ ( 300 C – 400 C) trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không giảm. Mục đích của thí nghiệm trên là gì? Giải thích?

b. Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp?

c. Nêu đặc điểm của các con đường thoát hơi nước qua lá. Những nhóm sinh vật nào có khả năng cố định nito phân tử? Vì sao chúng lại có khả năng đó?

**Câu 2. ( 4 điểm)**

a. Nêu những ưu điểm của tiêu hóa ngoại bào so với tiêu hóa nội bào. Tại sao ở động vật bậc cao như thú chỉ có tiêu hóa ngoại bào?

b. Ở người vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậm nhất? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chậm trong từng loại mạch đó.

c. Tại sao nói trong quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang?

d. Khi nào thì renin được tiết ra? Renin có tác dụng gì?

**Câu 3. ( 4 điểm).**

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

b. Hô hấp sáng là gì? Trình bày sự chuyển hóa nguyên liệu của hô hấp sáng ở nhóm thực vật C3.

c. Hãy nêu vai trò của quang hợp.

**Câu 4.(4điểm).**

a. Gen điều hòa có thuộc Operon Lac không? Vai trò của gen điều hòa trong cơ chế điều hòa Operon Lac?

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

c. Nêu các đột biến thường gặp trên NST số 21 ở người và hậu quả của mỗi dạng.

**Câu 5. (4điểm)**

a. Một gen ở sinh vật nhân sơ có chiều dài 3060 A0. Gen phiên mã ra một phân tử mARN có tỉ lệ các loại nu như sau: A: U: G: X = 4: 3: 2: 1.

Xác định số nucleotit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã trên?

b. Một cá thể của một loài động vật có bộ NST lưỡng bội là 2n = 12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp NST số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 5 NST chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

**………..Hết…………**

*Họ và tên:………………………………………………. SBD……………………………………………….*

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG 12 – MÔN SINH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **3điểm** | **a.( 2điểm)**. Mục đích thí nghiệm: Phân biệt thực vật C3 và C4  - Giải thích:  + Ở nhiệt độ 250 C là điểm tối ưu về nhiệt độ và cường độ ánh sáng bằng  ánh sáng mặt trời toàn phần là điểm bảo hòa ánh sáng của thực vật C3.  + Khi tăng cường độ chiếu sáng và tăng nhiệt độ thì thực vật C3 đóng khí khổng dẫn đến xẩy ra hô hấp sáng và làm giảm cường độ quang hợp ( trong thí nghiệm này là cây A)  + Thực vật C4 chịu được cường độ ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao, không xẩy ra hô hấp sáng nên cường độ quang hợp không giảm (trong thí nghiệm này là cây B)  **b.( 1điểm)**. Khi trồng cây cần xới đất cho tơi xốp để:  - Tạo điều kiện thuận lợi cho lông hút phát triển  - Cung cấp O2 cho hô hấp hiếu khí , hạn chế hô hấp kị khí ở rễ.  - Hạn chế quá trình phản Nitrat xẩy ra làm mất nito trong đất.  - Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển hóa muối khoáng từ dạng không tan sang dạng hòa tan.  *( Mỗi ý đúng cho 0,25 điểm)*  **c.( 1điểm).**  - Đặc điểm của các con đường thoát hơi nước qua lá:  +Con đường qua khí khổng: Vận tốc lớn, lượng nước nhiều, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.  + Con đường qua cu tin: Vận tốc yếu, lượng nước ít, không được điều chỉnh.  - Những sinh vật có khả năng cố định nito phân tử:  + Nhóm VK cố định nito sống tự do: Cyanobacteria..  + Nhóm VK cố định nito sống cộng sinh: Rhizobium sống trong rễ cây họ Đậu…  - Chúng có khả năng đó vì có enzim Nitrogenaza nên có khả năng phá vỡ liên kết 3 bền vững của Nito và chuyển hóa thành dạng NH3… | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2**  **4 điểm** | **a**. \*Ưu điểm:  - Tiêu hóa ngoại bào tiêu hóa được thức ăn có kích thước lớn, cấu trúc phức tạp. Tiêu hóa nội bào chỉ tiêu hóa được thức ăn có kích thước nhỏ, cấu trúc đơn giản.  - Tiêu hóa ngoại bào có tốc độ tiêu hóa nhanh. Tiêu hóa nội bào có tốc độ tiêu hóa rất chậm.  \* Giải thích: Động vật bậc cao như thú hoạt động tích cực, nhu cầu năng lượng cao, do đó phải có hình thức tiêu hóa ngoại bào với sự tham gia của nhiều loại enzim mới đáp ứng được nhu cầu chuyển hóa vật chất và năng lượng.  **b.** - Vận tốc máu nhanh nhất ở động mạch. Tác dụng: đưa máu và chất dinh dưỡng kịp thời đến các cơ quan, chuyển nhanh các sản phẩm của hoạt động tế bào đến nơi cần thiết hoặc đến cơ quan bài tiết.  - Vận tốc máu chậm nhất ở mao mạch. Tác dụng: tạo điều kiện cho máu kịp trao đổi chất với tế bào.  **c.** Quá trình hô hấp ở Cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều gần như liên tục từ miệng qua mang:  + Khi cá thở vào miệng cá mở ra, thềm miệng hạ xuống, nắp mang đóng làm thể tích khoang miệng tăng, áp suất trong khoang miệng giảm. Nước tràn qua miệng vào trong khoang miệng.  + Khi cá thở ra, cửa miệng đóng lại, thềm miệng nâng lên, nắp mang mở ra làm thể tích khoang miệng giảm, áp suất trong khoang miệng tăng có tác dụng đẩy nước từ khoang miệng đi qua mang.  **d. -** Renin được tiết ra khi huyết áp thấp hoặc thể tích máu giảm.  - Renin hoạt hóa angiotensin; angiotensin làm co mạch máu đến thận, giảm lọc nước tiểu ở cầu thận; angiotensin kích thích phần vỏ tuyến trên thận tiết andosteron kích thích ống lượn xa tái hấp thu Na+ kèm theo nước qua đó cân bằng nội môi. | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 3**  **4 điểm** | **a.** - Hệ số hô hấp (RQ) là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử O2 lấy vào khi hô hấp.  - Ý nghĩa: hệ số hô hấp cho biết nguyên liệu đang hô hấp là nhóm chất gì và qua đó có thể đánh giá tình trạng hô hấp của cây. Trên cơ sở hô hấp mà có thể quyết định các biện pháp bảo quản nông sản và chăm sóc cây trồng thích hợp.  - Tính hệ số hô hấp khi thức vật sử dụng nguyên liệu là Glixerin, axit Oxalic  2C3H8O3 + 7 O2 🡪 6 CO2 + 8 H2O  RQ = 6/7 = 0,86  2C2H2O4 + O2 🡪 4 CO2 + 2 H2O  RQ = 4/1 = 4  **b.** - Hô hấp sáng là quá trình hô hấp xẩy ra ngoài sáng.  - Nguyên liệu: axit glycolic  - Chuyển hóa axit glycolic:  + Axit glycolic được hình thành trong lục lạp, sau đó được chuyển vào peroxixom.  + Trong peroxixom dưới tác dụng của oxidaza, axit glycolic được o xi hóa thành axit glyoxylic và H2O2 .  + Axit glyoxilic lại bị amin hóa bởi glutamat thành glyxin.  + Tiếp theo glyxin bị khử cacboxyl hóa và biến thành xerin đồng thời giải phóng CO2.  + Qúa trình xẩy ra trong ty thể.  **c.** HS nêu được 3 vai trò chính của quang hợp cho 1 điểm. | 0,5  1,0  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 4**  **4 điểm** | **a.**  Gen điều hòa không thuộc Operon Lac.  - Chức năng của gen điều hòa: Tổng hợp protein ức chế, pro này liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã  **b.** Điểm khác nhau cơ bản…  - Nhìn chung cơ chế nhân đôi ADN là giống nhau ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực. tuy vậy hệ gen của sinh vật nhân thực thường mang nhiều phân tử ADN sợi kép, mạch thẳng có nhiều điểm khởi đầu sao chép, còn hệ gen của vi khuẩn thường chỉ là một phân tử ADN sợi kép mạch vòng duy nhất và chỉ có một điểm khởi đầu sao chép.  - Các tế bào sinh vật nhân thực thường có nhiều enzim ADN Polimeraza hơn tế bào sinh vật nhân sơ, ngoài ra các tế bào sinh vật nhân thực cũng có nhiều Pro khác nhau tham gia vào khởi đầu tái bản ADN hơn so với sinh vật nhân sơ.  - Tốc độ sao chép của ADN polimeraza của sinh vật nhân sơ nhanh hơn của nhân thực, nhưng nhờ hệ gen sinh vật nhân thực có đồng thời rất nhiều điểm khởi đầu sao chép nên thời gian sao chép của toàn bộ hệ gen của hai giới có khác nhau.  - ADN của hệ gen dạng mạch vòng của vi khuẩn không ngắn lại sau mỗi chu kì sao chép, trong khi ADN hệ gen của sinh vật nhân thực thường ở dạng mạch thẳng ngắn lại sau mỗi chu kì sao chép ( phần đầu mút được bổ sung bởi hoạt động của enzim telomeraza ở nhiều loài hoặc bằng hoạt động của “gen nhảy”như ở ruồi giấm.  **c. -** Đột biến cấu trúc mất đoạn NST21 gây bệnh bạch cầu ác tính.  - Đột biến số lượng NST: 3 NST số 21 gây hội chứng Đao. | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 5**  **4 điểm** | **a.** Nr = 900 nu  Amt = 360 ; Umt = 270; Gmt = 180; Xmt = 90  **b.** - Có 20 tế bào có cặp NST số 1 không phân li ở GPI 🡪 kết thúc GPI có 20 tế bào có 5NST kép.  - 20 tế bào này tham gia tiếp vào GPII ( diễn ra bình thường) để hình thành giao tử 🡪 kết thúc sẽ thu được số giao tử có 5 NST là: 20 . 2 = 40  - Sau GP thu được số giao tử là : 2000 . 4= 8000  Vậy số giao tử có 5 NST chiếm tỉ lệ là: | 0,5  1,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |