**SỞ GD&ĐT NGHỆ AN** **ĐỀ KHẢO SÁT CLHSG NĂM HỌC 2023-2024**

TRƯỜNG THPT YÊN THÀNH 2  **Môn thi: SINH HỌC 12**

**HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN**

**Câu I**:

1. Trình bày các con đường hấp thụ nước ở rễ? Đặc điểm của chúng? Vai trò của vòng đai Caspari?

|  |  |
| --- | --- |
| \* Con đường hấp thụ nước ở rễ có 2 con đường: |  |
| + Con đường thành TB - gian bào: nước từ đất vào lông hút => gian bào của các tế bào nhu mô vỏ => đai Caspari => trung trụ => mạch gỗ | 0,4 đ |
| + Con đường tế bào chất (Qua CNS - không bào): nước từ đất vào lông hút => CNS và không bào của các tế bào nhu mô vỏ => trung trụ => mạch gỗ | 0,4 đ |

\* Đặc điểm:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qua thành TB – gian bào | Qua CNS - không bào |  |
| + Ít đi qua phần sống của TB | + Đi qua phần sống của tế bào | 0,2 đ |
| + Không chịu cản trở của CNS | + Qua CNS=>cản trở sự di chuyền của nước và khoáng | 0,2 đ |
| + Tốc độ nhanh | + Tốc độ chậm | 0,2 đ |
| + Khi đi đến thành TB nội bì bị vòng đai Caspari cản trở => nước đi vào trong TB nội bì. | + Không bị cản trở bởi đai Caspari | 0,2 đ |

|  |  |
| --- | --- |
| \* Vai trò vòng đai Caspari: đai này nằm ở phần nội bì của rễ, kiểm soát và điều chỉnh lượng nước, kiểm tra các chất khoáng hoà tan. | 0,2 đ |

2. Tại sao đất chua thường nghèo các chất dinh dưỡng? Nêu tên một số biện pháp làm tăng độ màu mỡ của đất khi đất có pH axít?

|  |  |
| --- | --- |
| - Đất chua có nhiều ion H+.Các ion H+ trong đất sẽ thực hiện phản ứng trao đổi ion, các ion H+ bám trên bề mặt hạt keo đẩy các ion khoáng ra dịch đất => Các ion khoáng bị rửa trôi làm cho đất nghèo chất dinh dưỡng. | 0,2 đ |
| - Các vi sinh vật chuyển hoá nitơ không phát triển ở đất axit làm cho đất nghèo chất đạm. | 0,2 đ |
| - Tên biện pháp: Bón vôi vào đất và bổ sung các loại phân bón, làm cho đất tơi xốp | 0,2 đ |

3. Vì sao ở những vùng đất tơi xốp, nhiều mùn thì cây trồng lại xanh tốt?

Những vùng đất tơi xốp, nhiều mùn cây trồng xanh tốt vì:

|  |  |
| --- | --- |
| - Trong mùn có nhiều chất hữu cơ, là nguồn dự trữ các chất khoáng và có nhiều nitơ. | 0,2 |
| - Đất tơi xốp sẽ thoáng khí, có nhiều oxy, ít khí độc, độ ẩm thích hợp là điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật phân giải các chất hữu cơ, đặc biệt là các vi sinh vật phân giải prôtêin và chuyển hóa nitơ tạo NO3- và NH4+ để cung cấp cho cây. | 0,2 đ |
| - Đất tơi xốp, thoáng khí là điều kiện để cho bộ rễ phát triển, hô hấp tốt, từ đó lấy được nhiều nước và khoáng đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt | 0,2 đ |

**Câu II**: Một nhóm học sinh đã làm thí nghiệm sau: Đặt 2 cây A và B vào một phòng kính có chiếu sáng và có thể điều chỉnh hàm lượng O2 trong phòng này từ 0% đến 21% (các nhân tố khác đều ở giá trị tối ưu). Kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thí nghiệm | Cường độ quang hợp (mg CO2/dm2/giờ) | |
| Thí nghiệm 1  Thí nghiệm 2 | Cây A | Cây B |
| 18  29 | 55  56 |

a. Nêu mục đích và giải thích nguyên lí của thí nghiệm trên.

b. Cách bố trí thí nghiệm, giải thích kết quả thí nghiệm và rút ra kết luận.

|  |  |
| --- | --- |
| a. - Mục đích của thí nghiệm: Xác định cây C3 và cây C4 |  |
| - Nguyên lý của thí nghiệm: Vì cây C3 phân biệt với cây C4 ở một đặc điểm sinh lý rất quan trọng là: Cây C3 có hô hấp ánh sáng, trong khi đó cây C4 không có quá trình này. Hô hấp ánh sáng lại phụ thuộc chặt chẽ vào nồng độ O2 trong không khí. Nồng độ O2 giảm thì hô hấp ánh sáng giảm rõ rệt và dẫn đến việc tăng cường độ quang hợp. | 0,5 đ |
| b. - Cách bố trí 2 thí nghiệm:  +TN 1: Đo cường độ quang hợp của cây A và cây B ở điều kiện nồng độ ô xi bằng 21%.  +TN 2 : Đo cường độ quang hợp của cây A và cây B ở nồng độ ôxi bằng 0%. | 0,5đ |
| - Kết quả thí nghiệm cho thấy: Cây A ở 2 TN có cường độ quang hợp khác nhau nhiều là do ở thí nghiệm 2 nồng độ ôxi 0% đã làm giảm hô hấp sáng đến mức tối đa và do đó cường độ quang hợp tăng lên. Trong khi đó cây B ở 2 lần TN cường độ quang hợp hầu như không đổi, có nghĩa là ở cây B không có quá trình hô hấp ánh sáng, như vậy nồng độ ôxi thay đổi không ảnh hưởng đến cường độ quang hợp. | 0,5đ |
| - Kết luận: Cây A là cây C3, cây B là cây C4 | 0,5đ |

**Câu III**: Người ta giữ khoai tây một tuần trong không khí sạch, sau đó giữ một tuần trong nitơ sạch rồi lại giữ một tuần trong không khí sạch. Lượng CO2 giải phóng ra trong thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị :

Giải thích thí nghiệm .

|  |  |
| --- | --- |
| - Trong tuần thứ nhất: quá trình hô hấp của khoai diễn ra bình thường theo quá trình hô hấp hiếu khí. Lượng CO2 thoát ra ổn định. | 0,5đ |
| - Trong tuần thứ hai: Khoai tây được giữ trong nitơ sạch - quá trình hô hấp hiếu khí bị ức chế. Tuy nhiên trong giai đoạn đầu còn một ít oxi hoà tan trong gian bào. Hai quá trình hô hấp hiếu khí và yếm khí xảy ra đồng thời → lượng CO2 ít và giảm nhanh. Giai đoạn sau, oxi hoàn toàn hết chỉ xảy ra quá trình hô hấp yếm khí tạo ra axit lactic, không tạo ra CO2.  Trong điều kiện kị khí, oxi không có sẵn thì con đường dẫn truyền hidro bị ức chế và việc cung cấp NAD+ ban đầu của tế bào nhanh chóng bị dùng hết, NADH thường nhường hiđrô để hình thành axit lactic nhờ đó giải phóng NAD+.  Do sự quay vòng của NAD+ nên a. pyruvic từ quá trình đường phân được chuyển thành a.lactic. Nhưng quá trình này làm mất năng lượng đáng kể do đó tế bào kị khí dùng nhiều glucô và tạo ra lượng lớn axit lactic. | 0,5đ |
| - Trong tuần thứ 3 : trong không khí sạch các mô có oxi sẽ đẩy mạnh ôxi hoá các axit lactic chuyển thành axit pyruvic tham gia vào chu trình Creb.  Do đó có sự tăng cao hàm lượng CO2 thải ra ở đầu tuần lễ thứ 3, sau đó quá trình hô hấp hiếu khí diễn ra bình thường → lượng CO2 ổn định trở lại. | 0,5đ |

**Câu IV**. Sự khác nhau giữa tiêu hoá nội bào và tiêu hoá ngoại bào. Cho biết những ưu điểm của tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá so với trong túi tiêu hoá?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Tiêu hoá nội bào là tiêu hoá thức ăn ở bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hoá hoá học trong không bào tiêu hoá nhờ hệ thống enzim. | - Tiêu hoá ngoại bào là tiêu hoá thức ăn bên ngoài tế bào, thức ăn có thể được tiêu hoá hoá học trong túi tiêu hoá hoặc đuợc tiêu hoá cả về mặt cơ học và hoá học trong ống tiêu hoá. | 0,5đ |
| - Ưu điểm:  + Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hoá không bị trộn lẫn với chất thải. Còn thức ăn trong túi tiêu hoá bị lẫn bởi chất thải. | | 0,5đ |
| + Trong ống tiêu hoá dịch tiêu hoá không bị hoà loãng, còn trong túi tiêu hoá dịch tiêu hoá bị hoà lẫn với nước | | 0,5đ |
| + Thức ăn đi theo một chiều. Ống tiêu hoá hình thành các bộ phận tiêu hoá thực hiện các chức năng khác nhau: tiêu hoá cơ học, hoá học, hấp thụ thức ăn trong khi đó túi tiêu hoá khôngcó sự chuyên hoá như trong ống tiêu hoá | | 0,5đ |

**Câu V.** 1.Trong 1chu kì tim,khi tâm nhĩ co và tâm thất co, lượng máu tống đi có bằng nhau không? Vì sao

2. Tại sao phụ nữ đang mang thai hay bị phù chân?

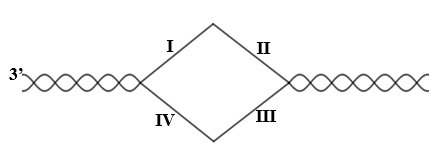
3., Điều gì xảy ra khi lượng máu do 2 tâm thất bơm không bằng nhau?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Không bằng nhau. Vì: Tâm nhĩ co 0,1 giây tống 1/3 lượng máu xuống tâm thất; 2/3 lượng máu chảy xuống tâm thất là tự chảy khi tâm nhĩ dãn  - Tâm thất co tống toàn bộ lượng máu lên ĐM | 0,5đ |
| 2. - Do thai nhi to dần lên; chèn TM dưới ( hẹp lại) làm giảm máu trở về tim  - Trong khi đó tâm thất trái vẫn bơm máu bình thường; lượng máu trở về tim ít -> tăng áp lực của các mao mạch máu chân -> phù chân | 0,5đ |
| 3. - Tâm thất phải khỏe; TT trái yếu -> phù phổi  - Ngược lại phù các cơ quan | 0,5đ |

**Câu VI**. (2,0 điểm) Khi nghiên cứu hậu quả của đột biến gen người ta thấy có những đột biến gen trung tính (không có lợi cũng không có hại). Dựa trên sự hiểu biết về cơ sở cấu trúc gen và sự biểu hiện kiểu hình của gen đột biến ở sinh vật nhân thực, hãy giải thích tại sao lại trung tính?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu VI. (2 điểm) | | |
|  | - Nếu đột biến xảy ra ở vùng không mã hoá của gen (intron) thì không làm biến đổi protein. | 0,5đ |
| - Do hiện tượng mã bộ ba có tính thoái hoá: bộ ba mới vẫn mã hoá axit amin ban đầu. | 0,5đ |
| - Do axit amin bị biến đổi có vai trò ít quan trọng nên không ảnh hưởng nhiều đến chức năng của protein. | 0,5đ |
| - Giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi tuỳ theo môi trường và tổ hợp gen | 0,5đ |

**Câu VII.** (4,0 điểm).

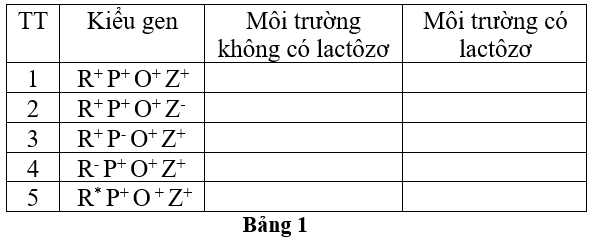


**Hình 4**

1. a. Nêu tên các bước trong quá trình tự nhân đôi ADN.

b. Một đoạn phân tử ADN bước vào quá trình tự nhân đôi như hình 4. Trong các đoạn mạch I, II, III, IV, đoạn mạch nào tổng hợp mạch mới liên tục, đoạn mạch nào tổng hợp mạch mới gián đoạn? Vẽ hình minh họa.

2. Cho biết các côđon mã hoá các axit amin tương ứng là: GGN: gly, GXN: ala, AGG, AGA, XGN: arg, UGG: trp; trong đó N có thể là A hoặc U hoặc G hoặc X. Một chuỗi pôlipeptit có gly ở vị trí xác định. Giả sử có 3 dòng đột biến đều được tạo ra do thay thế 1 cặp nuclêôtit, dẫn đến gly bị thay bằng ala hoặc arg hoặc trp; hãy cho biết các axit amin gly, ala, arg, trp này do các côđon nào mã hoá? Giải thích.

3. a. Thế nào là đột biến điểm? Đột biến gen có vai trò gì đối với tiến hóa và chọn giống?

b. Những locut gen, vùng ADN dưới đây tham gia vào cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac: Z là gen cấu trúc quy định enzim -galactosidaza;

O là vùng vận hành; P là vùng khởi động; R là gen điều hòa. Cho biết: R+,P+,O+, Z+ là trạng thái bình thường. R-: gen điều hòa không sinh ra prôtêin ức chế; P-: vùng khởi động không liên kết được với ARN-pôlimeraza; O- : vùng vận hành không liên kết được với prôtêin ức chế; Z- : gen cấu trúc không tổng hợp enzim; R\*: gen sinh ra prôtêin ức chế không gắn kết được với lactozơ nhưng có thể gắn kết với O. Hãy xem xét các kiểu gen để hoàn chỉnh bảng 1 bằng cách điền dấu +, - vào các ô tương ứng: có sinh ra -galactosidaza: điền dấu “+”; không sinh ra -galactosidaza: điền dấu “-”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | a. Các bước trong quá trình tự nhân đôi ADN.  Bước 1: Tháo xoắn phân tử ADN.  Bước 2: Tổng hợp các mạch ADN mới.  Bước 3: Hai phân tử ADN được tạo thành.  (Đúng tên 1, 2 bước cho 0,25đ, đủ 3 bước cho 0,5đ)  b. I, III tổng hợp mạch mới gián đoạn. II, IV: tổng hợp mạch mới liên tục.  (Sai 1 hoặc 2 đoạn mạch: 0.25đ)  Vẽ hình minh họa. | 0.5 đ  0.5 đ  0.5đ |
| 2 | Gly  ala arg trp  - Bộ ba mã hoá trp là UGG. Đã có sự biến đổi từ GGG sang UGG. Vì vậy bộ ba quy định gly là GGG.  - GGG: gly; GXN: ala, => Sự thay đổi bazơ thứ hai có thể cho ra ala. => ala phải là GXG.  - Nếu arg là AGG thì sự biến đổi từ G thành A ở vị trí bazơ thứ nhất sẽ cho ra AGG.  - Arg cũng có thể do XGG. Như vậy arg sẽ do AGG hoặc XGG mã hoá. | 0.25đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ |
| 3 | a- Đột biến điểm: Là đột biến gen liên quan đến một cặp nuclêôtit.  - Vai trò của đột biến gen đối với tiến hóa và chọn giống: Đột biến gen cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa và chọn giống. | 0.25đ  0.25đ |
|  | b.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | TT | Kiểu gen | Môi trường không có lactôzơ | Môi trường có lactôzơ | | 1 | R+ P+ O+ Z+ | - | + | | 2 | R+ P+ O+ Z- | - | - | | 3 | R+ P- O+ Z+ | - | - | | 4 | R- P+ O+ Z+ | + | + | | 5 | R\*P+ O + Z+ | - | - | | 0.2đ  0.2đ  0.2đ  0.2đ  0.2đ |

**Câu VIII** (4,0 điểm ).

1) Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N14 ( lần thứ 1). Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N15 ( lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N14( lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa.

a. Hãy tính số phân tử ADN chỉ chứa N14 ; chỉ chứa N15 và chứa cả N14 và N15 ở lần thứ 3.

b. Thí nghiệm này chứng minh điều gì?

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

3) 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.

Đáp án

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | | 1) Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N14 ( lần thứ 1) Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N15 ( lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N14( lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa. | | | 1,5đ | | |
| a | | | - 4 phân tử chỉ chứa N14 ; không có phân tử chỉ chứa N15 :……........................  - 12 phân tử chứa cả N14  và N15 …………………………………………………. | | | 0,5đ  0,5đ | | |
| b | | | - Chứng minh ADN nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo tồn……………………………. | | | 0.5đ | | |
| 2 | | | Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực. | | | 1,0đ | | |
|  | | | - 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. …….. | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ | | |
| 3 | | | - 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 (2n)…………………………….  AaBbddXY (2n)……………………………. | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ | | |