|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****BÌNH PHƯỚC** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI****CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM 2020** |
| ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC | **Môn: SINH HỌC**Thời gian: 180 phút (*Không kể thời gian giao đề)**Ngày thi: 15/10/2020* |

**Câu 1. SINH HỌC TẾ BÀO (THPT 3,0 điểm, GDTX 4.0)**

**Câu 1.1 (THPT 2,25 điểm, GDTX 3,25)**

**a. (1 điểm)** Hãy nêu tên và chức năng của hai phân tử dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **C:\Users\Administrator\Desktop\1111.gif** |
| **Hình 1** | **Hình 2** |

**b. (1,25 điểm)** Giải thích ngắn gọn các câu sau:

**1.** Ở cơ thể người, các tế bào cơ tim có rất nhiều ti thể.

**2.** Colestêrôn rất cần cho cơ thể nhưng cũng rất nguy hiểm cho cơ thể.

**3.** Khi cấy ghép các mô, cơ quan từ người này sang người kia, thì cơ thể người nhận có thể nhận biết cơ quan “lạ” và đào thải các cơ quan lạ đó.

**4.** Màng trong ti thể có diện tích lớn hơn màng ngoài.

**5.** Có thể phân biệt vi khuẩn Gram dương và Gram âm bằng thuốc nhuộm Gram.

|  |  |
| --- | --- |
| Hình vẽ mô tả cấu trúc của:- Hình 1 là phospholipit tham gia cấu trúc màng tế bào- Hình 2 là tinh bột tham gia dự trữ năng lượng. | 0.50.5 |
| 1. Vì tế bào cơ tim giúp tim hoạt động liên tục $\rightarrow $ cần rất nhiều năng lượng từ ti thể cung cấp. 2. Colestêrôn là thành phần của màng tế bào, tuy nhiên colestêrôn khi quá thừa sẽ tích lũy lại trong các thành mạch máu gây nên xơ vữa động mạch rất nguy hiểm vì dễ dẫn đến các bệnh đột quỵ tim…3. Màng sinh chất có các “dấu chuẩn” là glicôprôtêin đặc trưng cho từng loại tế bào. Vì vậy, khi ghép nối các mô và cơ quan từ người này sang người kia, thì cơ thể người nhận lại có thể nhận biết cơ quan lạ và đào thải các cơ quan lạ đó.4. Ở ti thể, màng ngoài phẳng, màng trong ti thể gấp nếp nên có diện tích lớn hơn.5. Vì khi nhuộm Gram, vi khuẩn gram dương bắt màu tím trong khi vi khuẩn gram âm bắt màu đỏ.  | 0,250,250,250,250,25 |

**Câu 1.2** Khi thiết kế các loại thuốc đi qua màng tế bào, các nhà khoa học thường gắn vào thuốc nhóm methyl (*-CH3*) để phân tử thuốc dễ dàng đi vào trong tế bào. Ngược lại, khi thiết kế thuốc cần hoạt động bên ngoài tế bào thì họ thường gắn vào thuốc nhóm tích điện để giảm khả năng thuốc đi qua màng vào trong tế bào. Hãy giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| - Màng tế bào gồm lớp kép photpholipit, đầu ưa nước hướng ra ngoài, đầu kị nước quay vào trong và hướng vào nhau → chất kị nước đi qua màng dễ dàng, chất ưa nước khó đi trực tiếp qua màng. - Thuốc được gắn thêm nhóm *–CH3* là nhóm chức kị nước → giúp thuốc dễ dàng qua lớp phôtpholipit kép vào trong tế bào. - Thuốc được gắn thêm nhóm tích điện sẽ có tính ưa nước → làm thuốc khó đi qua màng tế bào → hoạt động bên ngoài tế bào. | 0,250,250,25 |

**Câu 2. SINH HỌC VI SINH VẬT (2,0 điểm)**

**a.** Có thể sử dụng môi trường nuôi cấy vi khuẩn để nuôi cấy virut được không? Tại sao?

**b.** Giải thích tại sao virut cúm lại có tốc độ biến đổi rất nhanh?

|  |  |
| --- | --- |
| **c.** Khi cấy chuyển vi khuẩn *Aerobacter aerogenes* từ môi trường nước thịt sang môi trường chứa hỗn hợp hai loại muối amôn và nitrat (không có nguồn cung cấp nitơ nào khác), sự sinh trưởng của chúng được mô tả theo hình bên.- Hãy cho biết tên gọi của hiện tượng sinh trưởng này. Trong các giai đoạn (1) và (2) vi khuẩn *Aerobacter aerogenes* sử dụng loại muối nào? Giải thích. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a** | Không thể sử dụng môi trường nuôi cấy vi khuẩn để nuôi cấy vi rut được.- Môi trường nuôi cấy vi khuẩn là môi trường vô sinh (chứa chất vô cơ hoặc hữu cơ) không chứa tế bào sống đang phân bào- Virut là dạng sống kí sinh bắt buộc, chúng chỉ nhân lên trong tế bào sống → môi trường vô sinh chúng không nhân lên được. | 0.250.250.25 |
| **b** | -Vật chất di truyền của virut cúm là ARN mạch đơn nên rất dễ biến đổi- Enzim sao chép không có khả năng tự sửa chữa nên vật chất di truyền của virut rất dễ bị đột biến | 0.250.25 |
| **c** | - Đây là hiện tượng sinh trưởng kép.- Giai đoạn 1 vi khuẩn sử dụng muối amôn (NH4+ ), Giai đoạn 2 vi khuẩn sử dụng muối nitrat( NO3-).- Giải thích: Khi cấy chuyển vi khuẩn từ môi trường nước thịt sang môi trường chứa hỗn hợp cả hai loại muối thì amôn được đồng hoá trước do vi khuẩn đã có sẵn hệ enzim để chuyển hóa NH4+. Chỉ sau khi hết muối amôn trong môi trường thì muối nitrat mới được sử dụng. | 0.250.250,25 |

**Câu 3. SINH HỌC CƠ THỂ (THPT 5,0 điểm, GDTX 6,0)**

**Câu 3.1 (2,0 điểm)**

**a.** Để sống được trong môi trường khô hạn các loài thực vật CAM có quá trình đồng hóa CO2 như thế nào?

**b.** Cho các mẫu vật, hóa chất và dụng cụ sau: 1 chậu cây, kẹp gỗ, lam kính, giấy lọc, đồng hồ bấm giây, dung dịch côban clorua 5%.

**-** Trình bày tóm tắt các bước bố trí thí nghiệm so sánh tốc độ thoát hơi nước ở 2 mặt lá.

**-** Nếu cây trong thí nghiệm là cây rau dền, hãy dự đoán kết quả thí nghiệm như thế nào? Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a** | Thực vật CAM có quá trình đồng hóa CO2 phân chia như sau:- Giai đoạn cố định (lần 1) CO2 diễn ra theo chu trình C4 vào ban đêm khi khí khổng mở.- Giai đoạn tái cố định (lần 2) CO2 theo chu trình Canvin diễn ra vào ban ngày khi khí khổng đóng. | 0.50.5 |
| **b** | \* Các bước tiến hành:- Dùng 2 miếng giấy lọc tẩm côban clorua đã sấy khô, đặt đối xứng qua 2 mặt lá. Dùng kẹp gỗ ép 2 bản lam kính vào 2 miếng giấy lọc.- Sau một thời gian, dùng đồng hồ bấm giây để so sánh thời gian chuyển màu của 2 giấy lọc ở 2 mặt lá.- Kết quả: Giấy tẩm côban clorua ở mặt dưới lá chuyển từ màu xanh sang màu hồng nhanh hơn mặt trên.- Giải thích: Do mặt dưới có nhiều khí khổng hơn mặt trên do đó quá trình thoát hơi nước mặt dưới lá mạnh hơn. | 0.250.250.250.25 |

**Câu 3.2. (THPT 3,0 điểm, GDTX 4,0)**

**a.** Khi nói về quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng ở người. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai? Giải thích.

 **1.** Ở người, máu chảy trong động mạch luôn là máu đỏ tươi và giàu O2.

 **2.** Quá trình tiêu hóa ở dạ dày bao gồm tiêu hóa hóa học và tiêu hóa cơ học.

 **3.** Người trưởng thành có thời gian một chu kì tim ngắn hơn ở trẻ em.

**b.** Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hoocmôn LH, FSH trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

**c.** Một hóa chất (giả sử RU486) có tác động phong bế thụ thể của hoocmôn prôgestêrôn, nếu đưa chất hóa chất này vào cơ thể phụ nữ ngay sau khi hợp tử làm tổ ở tử cung thì có ảnh hưởng đến sự phát triển của phôi không? Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.1 | a. Sai. Vì máu trong động mạch phổi là máu đỏ thẫm, giàu CO2. b. Đúng.+ Tiêu hóa cơ học: sự co bóp, đảo trộn của dạ dày+ Tiêu hóa hóa học: dạ dày tiết pepsin và HCl để tiêu hóa protein.c. Sai. Trẻ em có thời gian 1 chu kỳ tim ngắn hơn. Trẻ em có tỉ lệ S/V lớn hơn người trưởng thành → trao đổi chất mạnh hơn, tiêu hao nhiều năng lượng để duy trì thân nhiệt → để đáp ứng nhu cầu cơ thể tim phải đập nhanh hơn do đó chu kỳ tim ngắn hơn người trưởng thành. | 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25  |
| a | - Buồng trứng sản xuất hoocmôn ơstrôgen và prôgestêrôn. Khi buồng trứng bị cắt bỏ, hai hoocmôn này không được tạo thành.- Nồng độ hoocmôn FSH và LH tăng lên vì tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi hoocmôn ơstrôgen và prôgestêrôn.- Chu kì kinh nguyệt không diễn ra vì chu kì kinh nguyệt xảy ra là do hoocmôn ơstrôgen và prôgestêrôn được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.  | 0,25 0,5 0,25  |
| b | - Prôgestêrôn có vai trò trong sự phát triển niêm mạc tử cung và duy trì phôi thai phát triển trong tử cung. - Nếu hóa chất phong bế các thụ thể của hoocmôn prôgestêrôn thì prôgestêrôn không tác động được lên niêm mạc tử cung, niêm mạc tử cung bị teo đi, gây sảy thai. | 0,25 0,25  |

**Câu 4. DI TRUYỀN HỌC (***GDTX không làm 4.1b, 4.3a, 4.3b)*

**Câu 4.1:** **(THPT 2,0 điểm, GDTX không làm 4.1b)**

 **a.** Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo những nguyên tắc nào?

 **b.** Cho 1 đoạn ADN, ở khoảng giữa đoạn ADN này có 1 đơn vị sao chép như hình vẽ (đã đơn giản hóa) bên dưới. Trong đó:

+ O là điểm khởi đầu sao chép ADN.

+ I, II, III, IV chỉ các đoạn mạch đơn của ADN.

Khi xảy ra nhân đôi ADN, các đoạn mạch đơn nào của đoạn ADN dưới được tổng hợp gián đoạn? Giải thích?

O

I

II

III

IV

3’...

5’...

...5’’

...3’

**c.** Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào không làm thay đổi hàm lượng vật chất di truyền nhưng làm thay đổi vị trí của gen trên 1 nhiễm sắc thể?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | - Nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T, G liên kết với X và ngược lại- Nguyên tắc bán bảo toàn: mỗi phân tử ADN con tạo thành luôn có 1 mạch của ADN ban đầu và một mạch được tổng hợp mới. | 0,250,25 |
| b | - Các đoạn mạch đơn được tổng hợp gián đoạn: Đoạn I và IV.- Giải thích:+ Từ điểm O, diễn ra quá trình tháo xoắn, tách mạch tạo 2 chạc chữ Y. Mỗi chạc nhân đôi ADN theo hai hướng ngược nhau.+ Trong mỗi chạc chữ Y, theo chiều phát triển của chạc chữ Y (chiều tháo xoắn), mạch đơn có chiều 3′ – 5′ được tổng hợp liên tục, mạch còn lại có chiều 5′ – 3′ tổng hợp gián đoạn. | 0.50.250.25 |
| c | - Đột biến đảo đoạn- Đột biến chuyển đoạn trên 1 nhiễm sắc thể | 0.250.25 |

**Câu 4.2. (THPT 1,0 điểm, GDTX 2,0 điểm)**

**a.** Một quần thể động vật giao phối, alen A quy định lông đen trội hoàn toàn so với alen a quy định lông trắng. Thế hệ xuất phát một quần thể có tần số alen a chiếm 0,3. Hãy viết cấu trúc di truyền khi quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền.

**b.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) có các cây với tỉ lệ 4 cây hoa đỏ: 1 cây hoa trắng. Cho các cây này tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được F3 có 25% số cây hoa trắng. Biết không xảy ra đột biến, theo lí thuyết hãy xác định thành phần kiểu gen ở thế hệ (P).

|  |  |
| --- | --- |
| a. Tần số alen A= 1-0,3= 0,7 CTDT khi quần thể cần bằng: 0,49AA + 0,42Aa+ 0,09 aa=1 b. P= 4 đỏ: 1 trắng (quần thể tự thụ) gọi: xAA + yAa + 1/5 aa = 1 (trong đó x + y = 4/5)F3: 25% trắng = aa = → y = 4/35 → x = 24/35 → P: 24/35 AA : 4/35 Aa : 7/35 aa | 0,50,5 |

**Câu 4.3. (3,0 điểm)**

**a. (2,0 điểm)** Một loài thực vật, xét ba cặp gen phân li độc lập, các gen qui định các enzim khác nhau cùng tham gia vào một chuỗi phản ứng hóa sinh để tạo nên sắc tố cánh hoa theo sơ đồ sau:



Các alen lặn đột biến a, b, d đều không tạo ra được các enzim A, B và D tương ứng. Khi sắc tố không được hình thành thì hoa có màu trắng. Cho cây F1 mang 3 cặp gen dị hợp tử tự thụ phấn thu được F2. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết hãy xác định.

**1.** Sự phân li kiểu hình màu hoa ở F2.

**2**. Số kiểu gen quy định kiểu hình hoa vàng trong quần thể.

**3.** Trong số các cây hoa đỏ F2, cây hoa đỏ có kiểu gen đồng hợp tử chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**4.** Khi cho tất cả các cây hoa vàng F2 tự thụ phấn. Tỉ lệ hoa vàng đồng hợp tử thu được ở đời F3 là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| Quy ước gen: A-B-D- = đỏ A-B- dd= vàng aaB-D- + A-bbD- + A-bbdd + aaB-dd + aabbD-+ aabbdd = trắng1. ta có phép lai: AaBbDd × AaBbDd Vậy sự phân li kiểu hình ở F2 là 27 đỏ : 9 vàng : 28 trắng. 2.Số kiểu gen quy định cây hoa vàng trong quần thể trên là 4 kiểu gen 3.Số cây hoa đỏ đồng hợp = AABBDD = 1/64$\rightarrow $ Tỉ lệ cần tìm: $\frac{\frac{1}{64}}{\frac{27}{64}}$ = 1/27 = 3,7%4. Quần thể cây vàng F2: $\frac{1}{9}$AABBdd + $\frac{1}{9}$AABbdd+ $\frac{1}{9}$AaBBdd+ $\frac{4}{9}$AaBbdd = 1Tự thụ phấn thu được các cây hoa vàng đồng hợp là  $\frac{1}{9}$ + $\frac{1}{9}$ × $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{9}$ × $\frac{1}{4} $+ $\frac{4}{9}$ × $\frac{1}{16}$ = 7/36 = 19,4% | 0,250,250,50,50,5 |

**b. (1 điểm)** Một phụ nữ X đến bệnh viện xin được tư vấn sinh con trong thời gian tới, được biết cô bị bệnh phêninkêtô niệu (PKU) và đang mang thai ở tháng thứ 2. Bác sĩ kết luận rằng thai nhi có khả năng rất cao là dị hợp tử và trong suốt thời gian mang thai bé có nguy cơ gặp phải tổn thương nhiều hơn so với trẻ bình thường. Hãy trả lời các câu hỏi dưới đây.

1- Nguyên nhân nào gây bệnh phêninkêtô niệu?

2- Tại sao người phụ nữ X bị bệnh nhưng vẫn có thể sống bình thường?

3- Có nên loại bỏ hoàn toàn axit amin phêninalanin khỏi khẩu phần ăn không?

|  |  |
| --- | --- |
| 1- Bệnh PKU do đột biến lặn nằm trên NST thường quy định. - Do gen đột biến không tổng hợp được enzim chuyển hoá phêninalanin thành tirôzin $\rightarrow $lượng phêninalanin tích luỹ nhiều trong máu $\rightarrow $đầu độc tế bào thần kinh. 2- Do người phụ nữ X tuân thủ chế độ ăn kiêng phêninalanin, giúp giảm thiểu tối đa lượng phêninalanin trong máu.3- Phêninalanin là 1 axit amin không thay thế nên không thể loại bỏ hoàn toàn axit amin này khỏi khẩu phần ăn được  | 0,250,250,250,25 |

**4.4 (1 điểm)** Trình bày các bước tạo giống bằng phương pháp gây đột biến? Vì sao cônsixin thường thường được dùng để gây đột biến đa bội?

|  |  |
| --- | --- |
| Quy trình:- Xử lí mẫu vật bằng tác nhân đột biến.- Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.- Tạo dòng thuần chủngGiải thích: cônsixin có thể gây ngăn cản quá trình hình thành thoi phân bào làm cho bộ NST nhân đôi nhưng không phân li làm phát sinh đột biến đa bội. | 0.250.250.250.25 |

**Câu 5. TIẾN HÓA (1,5 điểm)**

Trong các trường hợp sau, trường hợp nào chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen nhanh hơn? Giải thích.

**a.** Chọn lọc loại bỏ alen trội và chọn lọc loại bỏ alen lặn.

**b.** Chọn lọc ở quần thể vi khuẩn (sinh vật nhân sơ) và chọn lọc ở quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội.

|  |
| --- |
|  |
| a. | Chọn lọc loại bỏ alen trội nhanh hơn chọn lọc loại bỏ alen lặn.vì:- Kiểu hình do alen trội quy định biểu hiện cả ở trạng thái đồng hợp tử trội và dị hợp tử nên alen trội bị đào thải nhanh hơn.- Kiểu hình do alen lặn chỉ biểu hiện ở trạng thái đồng hợp tử lặn, không biểu hiện ở trạng thái dị hợp tử → đào thài chậm và không triệt để. | 0.250.250.25 |
| b. | Chọn lọc ở quần thể vi khuẩn (sinh vật nhân sơ) nhanh hơn chọn lọc ở quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội.**Vì :**- Quần thể vi khuẩn có tốc độ sinh trưởng nhanh, dễ phát sinh các đột biến. Mặt khác, vi khuẩn có hệ gen đơn bội nên các alen biểu hiện ngay thành kiểu hình do đó CLTN diễn ra mạnh mẽ hơn → tần số alen biến đổi nhanh hơn.- Quần thể nhân thực lưỡng bội có tốc độ sinh trưởng chậm hơn, sự biểu hiện thành kiểu hình của kiểu gen còn phụ thuộc vào tổ hợp gen và nhiều yếu tố → tần số alen biến đổi chậm hơn. | 0.250.250.25 |

**Câu 6. SINH THÁI HỌC (1,5 điểm)**

**a.** Phân biệt mối quan hệ vật ăn thịt - con mồi và vật chủ - vật kí sinh. Mỗi mối quan hệ cho một ví dụ minh họa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đặc điểm  | Vật ăn thịt-con mồi  | Kí sinh-vật chủ  | THPT |
| Kích thước cơ thể  | Vật ăn thịt thường lớn hơn con mồi.  | Vật kí sinh thường nhỏ hơn vật chủ.  | 0.25 |
| Mức quan hệ  | Vật ăn thịt giết chết con mồi.  | Vật kí sinh thường không giết chết vật chủ.  | 0.25 |
| Số lượng cá thể  | Số lượng vật ăn thịt thường ít hơn số lượng con mồi.  | Số lượng vật kí sinh thường nhiều hơn số lượng vật chủ.  | 0.25 |
| Ví dụ | Hổ ăn thịt thỏ | Giun trong cơ thể người | 0.25 |

|  |  |
| --- | --- |
| **b.** Trong hình bên, kí hiệu A, B, C, D là các loài khác nhau trong một hệ sinh thái. Hãy cho biết mỗi loài nào sau đây: loài thứ yếu, loài ưu thế, loài chủ chốt hay loài ngẫu nhiên tương ứng với kí hiệu nào trong hình? Giải thích. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| - A là loài chủ chốt: thường là động vật ăn thịt đầu bảng nên khả năng cạnh tranh mạnh, tuy nhiên sinh khối thấp.- B là loài ưu thế: có sinh khối lớn, hoạt động mạnh, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã nên có khả năng cạnh tranh mạnh. - C là loài thứ yếu: có vai trò thay thế cho loài ưu thế nên sinh khối và khả năng cạnh tranh tương đối cao.- D là loài ngẫu nhiên: số lượng ít, khả năng cạnh tranh thấp nhất trong quần xã | 0.1250.1250.1250.125 |

**……………………….HẾT……………………**

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