|  |  |
| --- | --- |
| **TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG LẦN THỨ XII**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TỈNH HÀ GIANG** | **ĐỀ THI MÔN SINH HỌC**  **LỚP 11** |
| ĐỀ THI ĐỀ XUẤT | (*Đề này có 04 trang, gồm 10 câu*) |

**Câu 1**. *(2 điểm)*. **Trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng và nitơ ở thực vật**

1. Cây lúa mì trung bình có 300 khí khổng/mm2 của mỗi mặt lá. Nếu trung bình kích thước của một lỗ khí mở hết cỡ dài 30μm và rộng 3μm thì diện tích lỗ khí mở chiếm tỉ lệ bao nhiêu so với diện tích bề mặt lá? Lượng hơi nước thoát qua lỗ khí nhiều hay ít so với toàn bộ bề mặt lá? Vì sao?

2. Tại sao ở một số cây trồng có biểu hiện thiếu chất khoáng sau khi cây được xử lí bởi thuốc diệt nấm?

**Câu 2**. *(2 điểm)*. **Quang hợp ở thực vật**

Một nhóm sinh viên đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

1. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.

2. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

**Câu 3**. *(2 điểm)*. **Hô hấp ở thực vật**

Thực vật có đáp ứng như thế nào về hô hấp như thế nào trong các trường hợp sau:

1) Khi bón nhiều đạm.

2) Cây bị sâu bệnh.

3) Cây bị ngập úng.

**Câu 4**. *(2 điểm)*. **Sinh trưởng, phát triển, cảm ứng và sinh sản ở thực vật; Thực hành**

Giải thích cơ sở khoa học của những hiện tượng sau:

1. Một cây ngày ngắn có giai đoạn sáng tới hạn là 14 giờ, sẽ không ra hoa ở quang chu kì 15 giờ chiếu sáng /9 giờ tối.

2. Quả cà chua xanh sẽ nhanh chín hơn khi đặt cạnh quả cà chua chín.

3. Lá cây trinh nữ cụp lại khi bị kích thích cơ học.

4. Nếu lấy hạt ngô hoặc hạt đậu tươi đem ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm không đạt 100%. Nhưng nếu phơi khô, một thời gian sau đem ngâm nước rồi ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm cao hơn, có thể đạt 100%.

**Câu 5**. *(2 điểm)*. **Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

1. Giải thích tại sao cùng là động vật ăn cỏ nhưng hệ tiêu hóa của thỏ, ngựa thì manh tràng rất phát triển còn manh tràng của hệ tiêu hóa trâu bò lại không phát triển?

2. Một người bị ngã dẫn tới đầu gãy của một xương sườn đã xé một lỗ nhỏ trong các màng bao quanh phổi. Hãy cho biết chức năng của phổi bị ảnh hưởng như thế nào?

**Câu 6**. *(2 điểm)*. **Tuần hoàn và miễn dịch**

1. Một cháu bé bị khuyết tật tim bẩm sinh, da xanh và môi tím tái. Kết quả kiểm tra cho thấy tim của cháu đập nhanh và có tiếng thổi trong tim được nghe rõ nhất trong giai đoạn tâm thu.

Hãy cho biết khẳng định nào sau đây liên quan đến khuyết tật tim bẩm sinh của cháu bé trên là đúng nhất? Giải thích.

- Các van nhĩ thất hẹp.

- Van tổ chim (van động mạch) hở.

- Lỗ thông giữa các động mạch chủ và phổi chưa đóng kín.

- Vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.

2. Tế bào hồng cầu của người trưởng thành có những khác biệt cơ bản nào với các loại tế bào khác trong cơ thể? Cho biết ý nghĩa của sự khác biệt đó.

**Câu 7**. *(2 điểm)*. **Bài tiết và cân bằng nội môi**

1. Erythroprotein là một loại thuốc có bản chất là hoocmôn điều hòa sinh hồng cầu. Vì sao người tập thể thao thường dùng loại thuốc này? Nếu sử dụng loại thuốc này có hại cho sức khỏe không? Tại sao?

2. Nồng độ CO2 trong máu tăng sẽ ảnh hưởng như thế nào đến pH của dịch não tủy? Giải thích. Nếu pH máu giảm nhẹ thì nhịp tim tăng, điều này có ý nghĩa gì?

**Câu 8**. *(2 điểm)*. **Cảm ứng ở động vật**

1. Một người uống thuốc điều trị bệnh nhưng thuốc đó có tác dụng phụ làm tăng nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào nơron. Khi các nơron này bị kích thích thì biên độ của điện thế hoạt động sẽ biến đổi như thế nào? Giải thích?

2. Có 2 ví dụ về việc con người ứng dụng tập tính của động vật trong thực tiễn:

Ví dụ 1: Ở Châu Á, người ta dùng nước tiểu sói (sản phẩm này có bán ở Bắc Âu), tưới lên đường cao tốc để xua đuổi các con lạc đà hoang thường tụ tập cản trở giao thông.

Ví dụ 2: Tại Châu Âu, để xua đuổi các loài chim ở sân bay, người ta dùng băng phiến rải quanh sân bay nhưng họ đã thất bại.

- Trong ví dụ 1 con người đã lợi dụng tập tính nào ở lạc đà?

- Giải thích tại sao có sự khác biệt về kết quả tác động của con người đến lạc đà và chim ở 2 ví dụ trên.

**Câu 9**. *(2 điểm)*. **Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở động vật**

1. Ba bệnh nhân I, II, III có triệu chứng của thyroxin thấp. Khiếm khuyết được tìm thấy ở vùng dưới đồi ở bệnh nhân I, ở thùy trước tuyến yên bệnh nhân II, và ở tuyến giáp bệnh nhân III. Sau khi hormone giải phóng hướng tuyến giáp TRH được điều trị cho các bệnh nhân, nồng độ hormone kích thích tuyến giáp TSH trước và sau 30 phút của thời điểm điều trị được đo đạc ở mỗi bệnh nhân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trước khi tiêm TRH | Sau khi tiêm TRH |
| Người khỏe mạnh | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| A | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| B | Từ 10 đến 40 | Cao hơn 40 |
| C | Thấp hơn 10 | Thấp hơn 10 |

Hãy cho biết bệnh nhân I, II, II là phù hợp với trường hợp nào trong A, B, C ở trên? Giải thích?

2.Một nhà khoa học muốn phát triển thuốc tránh thai cho nam giới bằng cách tác động lên tuyến yên. Thuốc tránh thai đó cần phải tác động lên loại hoocmôn nào của tuyến yên? Giải thích.

**Câu 10**. *(2 điểm)*. **Cơ chế di truyền và biến dị ở cấp độ phân tử**

Tùy theo đặc điểm, các đột biến thay đổi trình tự nucleotit trong vùng mã hóa của gen được phân loại thành một số dạng như sau:

A. Đột biến đồng hoán là đột biến thay một cặp purin - pyrimidin này bằng một cặp purin - pyrimidin khác (A=T ↔ G≡X).

B. Đột biến dị hoán là đột biến thay một cặp purin – pyrimidin này bằng một cặp pyrimidin-purin khác (ví dụ: A =T ↔ X≡G hoặc A =T ↔ T=A, v.v... )

C. Đột biến mất nucleotit làm mất một hoặc một số cặp purin-pyrimidin.

D. Đột biến vô nghĩa làm xuất hiện một bộ ba mã kết thúc sớm.

Cho trình tự một đoạn mARN ở chủng *E. coli* kiểu dại bắt đầu từ bộ ba mã bắt đầu dịch mã (AUG) dưới đây cùng với trình tự mARN tương ứng ở các chủng đột biến:

Kiểu dại 5’- ... AUGAXAXAUXGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 1 5’- ... AUGAXAXAUXXAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 2 5’- ... AUGAXAXAUXGAGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 3 5’- ... AUGAXGXAUXGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 4 5’- ... AUGAXAXAUUGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

1. Hãy nhận biết các dạng đột biến bằng cách điền các chữ cái tương ứng (A đến D) vào các ô dưới đây. (*Lưu ý:* *mỗi ô có thể có nhiều hơn một lựa chọn đúng*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đột biến 1 | Đột biến 2 | Đột biến 3 | Đột biến 4 |
|  |  |  |  |

2. Các thể đột biến nào trong các thể đột biến nêu ở trên (kí hiệu 1 đến 4) có thể được phục hồi (đột biến ngược) về dạng kiểu dại khi được xử lý với hóa chất gây đột biến 5-BU (5-bromouraxin, nhóm thay thế bazơ nitơ)? Giải thích.

……...............HẾT……...............

**Người ra đề**

**Dương Thị Hường**

**SĐT: 0916408259**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG LẦN THỨ XII**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TỈNH HÀ GIANG** | **HDC ĐỀ THI MÔN SINH HỌC**  **LỚP 11** |
| HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT | (*Đề này có 03 trang, gồm 10 câu*) |

**Câu 1**. *(2 điểm)*. **Trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng và nitơ ở thực vật**

1. Cây lúa mì trung bình có 300 khí khổng/mm2 của mỗi mặt lá. Nếu trung bình kích thước của một lỗ khí mở hết cỡ dài 30μm và rộng 3μm thì diện tích lỗ khí mở chiếm tỉ lệ bao nhiêu so với diện tích bề mặt lá? Lượng hơi nước thoát qua lỗ khí nhiều hay ít so với toàn bộ bề mặt lá? Vì sao?

2. Tại sao ở một số cây trồng có biểu hiện thiếu chất khoáng sau khi cây được xử lí bởi thuốc diệt nấm?

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. - Tổng diện tích lỗ khí mở ở 1 mặt lá = 300 × 30 × 3 = 27000μm2/mm2 → diện tích lỗ khí mở so với diện tích bề mặt lá = 27000.10-6 = 2,7%.  - Phần còn lại của lá không có khí khổng nhưng chỉ cho nước bay hơi khoảng 10%, nghĩa là hơi nước thoát qua lỗ khí nhiều hơn gấp khoảng 9 lần.  - Đó là do hiệu quả mép và do lượng nước bay hơi qua phần không có lỗ khí bị hạn chế bởi lớp cutin. | 0,25  0,5  0,25 |
| 2. Vì: - Thuốc diệt nấm có thể giết chết nấm rễ.  - Nấm rễ là loại nấm cộng sinh với rễ cây giúp cây hấp thụ photphat và các chất khoáng khác. | 0,5  0,5 |

**Câu 2**. *(2 điểm)*. **Quang hợp ở thực vật**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

1. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.

2. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. Cây loài A là thực vật C4 còn cây loài B là thực vật C3.  - Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn là thực vật C4; loài B có nhu cầu nước cao hơn là thực vật C3.  - Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B. | 0,5  0,25  0,25 |
| 2. Theo phương trình quang hợp, để loài A và B tổng hợp được 170g đường (tương đương 1 phân tử C6H12O6) chỉ cần 216g nước (tương đương 12 phân tử H2O), tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp xấp xỉ 1 : 1. Trong khi, loài A và B có tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp là 250-500/1. Chứng tỏ, phần lớn nước hấp thụ vào cây bị thoát ra ngoài khí quyển.  - Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp, tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO2 trong lá của các cây trong nhóm này phải cao hơn điểm bù CO2. Do điểm bù CO2 của cây loài B (thực vật C3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO2 của cây loài A (thực vật C4) nên khí khổng ở cây loài B phải mở nhiều hơn (kể cả số lượng và thời gian) để lấy CO2.  - Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra càng nhiều khiến cho cây loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (500g) so với loài A (250g) để tổng hợp 1g được chất khô. | 0,5  0,25  0,25 |

**Câu 3**. *(2 điểm)*. **Hô hấp ở thực vật**

Thực vật có đáp ứng như thế nào về hô hấp như thế nào trong các trường hợp sau:

1) Khi bón nhiều đạm.

2) Cây bị sâu bệnh.

3) Cây bị ngập úng.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. Bón thừa đạm 🡪 tăng hàm lượng NH3 🡪 NH3 tích lũy sẽ gây độc 🡪 Hô hấp tạo các axit xeto (R-COOH kết hợp với NH3🡪 axit amin giải độc. | 0,5 |
| 2. Khi bị nhiễm sâu bệnh 🡪 hô hấp tăng và giải phóng nhiệt.  + Trong trường hợp này, quá trình hô hấp và photphoryl hóa là tách biệt và ATP được tạo ra ít hơn, gốc phốt phát vô cơ nhiều hơn 🡪 tăng khả năng chống chịu.  + Hô hấp tăng tạo ra nhiều năng lượng cung cấp cho các quá trình bảo vệ khác.  + Mặt khác hô hấp tạo ra các sản phẩm khác như phenol, tanin, axit 🡪 sát trùng, giảm các độc tố của tác nhân gây bệnh 🡪 oxi hóa chúng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3. Khi cây ngập úng, đất thiếu oxi, thiếu oxi cung cấp cho sự hô hấp của hệ rễ do vậy để đảm bảo nhu cầu oxi cho hô hấp thì cây chuyên hóa có hệ rễ khí sinh để lấy oxi; ở các cây không chuyên hóa sản sinh ethylen làm các tế bào vỏ rễ chết theo chương trình để tạo ra các ống thông khí. | 0,5 |

**Câu 4**. *(2 điểm)*. **Sinh trưởng, phát triển, cảm ứng và sinh sản ở thực vật; Thực hành**

Giải thích cơ sở khoa học của những hiện tượng sau:

1. Một cây ngày ngắn có giai đoạn sáng tới hạn là 14 giờ, sẽ không ra hoa ở quang chu kì 15 giờ chiếu sáng /9 giờ tối.

2. Quả cà chua xanh sẽ nhanh chín hơn khi đặt cạnh quả cà chua chín.

3. Lá cây trinh nữ cụp lại khi bị kích thích cơ học.

4. Nếu lấy hạt ngô hoặc hạt đậu tươi đem ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm không đạt 100%. Nhưng nếu phơi khô, một thời gian sau đem ngâm nước rồi ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm cao hơn, có thể đạt 100%.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. Cây ngày ngắn trên ra hoa khi  - Giai đoạn sáng ngắn hơn giai đoạn sáng tới hạn (<14 giờ)  - Giai đoạn tối dài hơn thời gian tối tới hạn ( 10 giờ) và không có sự gián đoạn.  - Ở quang chu kỳ 15 giờ chiếu sáng / 9 giờ tối, cây không ra hoa vì thời gian tối < 10 giờ.  2. Quả cà chua chín sản sinh ra nhiều khí êtilen mà êtilen có vai trò thúc quả chóng chín.  3. Khi chạm vào cây trinh nữ, sức trương của nửa dưới của các chỗ phình bị giảm do nước di chuyển vào những mô lân cận.  4. Khi hạt còn tươi, lượng ABA (axit abxixic) cao gây ức chế quá trình nảy mầm. Khi phơi khô hạt một thời gian, hoạt tính của ABA bị mất, vì vậy hiệu suất nảy mầm tăng lên (hiện tượng này thường thấy ở cây một năm). | 0, 5  0,5  0,5  0,5 |

**Câu 5**. *(2 điểm)*. **Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

1. Giải thích tại sao cùng là động vật ăn cỏ nhưng hệ tiêu hóa của thỏ, ngựa thì manh tràng rất phát triển còn manh tràng của hệ tiêu hóa trâu bò lại không phát triển?

2. Một người bị ngã dẫn tới đầu gãy của một xương sườn đã xé một lỗ nhỏ trong các màng bao quanh phổi. Hãy cho biết chức năng của phổi bị ảnh hưởng như thế nào?

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. Cùng là động vật ăn cỏ nhưng hệ tiêu hóa của thỏ, ngựa thì manh tràng rất phát triển còn manh tràng của hệ tiêu hóa trâu bò lại không phát triển là do:  - Thỏ ngưa có dạ dày đơn. Thức ăn thực vật được tiêu hoá và hấp thụ một phần trong ruột non.  - Để có thể tiêu hoá và hấp thụ triệt để được nguồn thức ăn thì các loài động vật này phải có manh tràng rất phát triển. Trong manh tràng có hệ vi sinh cộng sinh có thể tiết enzyme tiêu hoá tiếp tục tiêu hoá phần còn lại của thức ăn.  - Trâu, bò có dạ dày 4 ngăn: dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách, dạ múi khế. Dạ cỏ có vi sinh vật cộng sinh tiết enzyme tiêu hoá cellulose và các chất hữu cơ khác có trong thức ăn .  - Có hiện tượng nhai lại sau khi thức ăn đi qua dạ cỏ và dạ tổ ong. Ở dạ múi khế có pepsin và HCl; ruột non có nhiều loại enzyme tiêu hoá thức ăn. Những cấu tạo đó giúp các động vật này tiêu hoá triệt để nguồn thức ăn nên manh tràng không phát triển bằng động vật có dạ dày đơn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2. Màng phổi là một màng kép mỏng gồm lá tạng bao quanh mặt ngoài của phổi và lá thành lót ở mặt trong của thành lồng ngực. Hai lá luôn ép sát vào nhau tạo khoang màng phổi. Bên trong khoang màng phổi có chứa dịch giúp lá tạng và lá thành trượt lên nhau một cách dễ dàng.  - Lồng ngực giống như một cái hộp kín, không co nhỏ lại theo sức co của phổi, do đó lá tạng có xu hướng tách ra khỏi lá thành làm khoang màng phổi luôn có xu hướng rộng ra, tạo ra áp lực âm trong khoang.  - Nhờ có áp suất âm trong khoang màng phổi mà phổi có thể thay đổi thể tích theo sự thay đổi thể tích của lồng ngực và thực hiện được chức năng thông khí.  - Lỗ nhỏ có thể làm cho khí đi vào giữa lá trong và lá ngoài của màng kép gây ra tràn khí màng phổi, 2 lá không còn ép sát vào nhau, làm giảm hoặc mất áp lực âm và phổi ở cùng bên có lỗ thủng sẽ xẹp và mất chức năng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 6**. *(2 điểm)*. **Tuần hoàn và miễn dịch**

1. Một cháu bé bị khuyết tật tim bẩm sinh, da xanh và môi tím tái. Kết quả kiểm tra cho thấy tim của cháu đập nhanh và có tiếng thổi trong tim được nghe rõ nhất trong giai đoạn tâm thu.

Hãy cho biết khẳng định nào sau đây liên quan đến khuyết tật tim bẩm sinh của cháu bé trên là đúng nhất? Giải thích.

- Các van nhĩ thất hẹp.

- Van tổ chim (van động mạch) hở.

- Lỗ thông giữa các động mạch chủ và phổi chưa đóng kín.

- Vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.

2. Tế bào hồng cầu của người trưởng thành có những khác biệt cơ bản nào với các loại tế bào khác trong cơ thể? Cho biết ý nghĩa của sự khác biệt đó.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. - Khuyết tật bẩm sinh của cháu bé liên quan đến vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.  - Nếu van nhĩ – thất bị hẹp hay van động mạch (van tổ chim) bị hở gây trào ngược máu dội về tim thì đó là những tiếng thổi lúc dãn tim. Nếu lỗ thông giữa hai động mạch chủ chưa đóng thì tiếng thổi không chỉ nghe thấy trong giai đoạn tâm thu mà còn nghe thấy cả trong giai đoạn tâm trương.  - Vì vậy, nếu chỉ nghe thấy tiếng thổi trong giai đoạn tâm thu thì đó phải là khuyết tật do vách ngăn hai tâm thất chưa đóng kín. Tiếng thổi được tạo ra do dòng máu đi qua lỗ hở giữa hai tâm thất khi tâm thất thu. Do lỗ hở giữa hai tâm thất, nên máu đi nuôi cơ thể có hàm lượng ôxi giảm, dẫn đến kích thích làm tăng nhịp tim thông qua các thụ thể hóa học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2. Tế bào hồng cầu trưởng thành của người: Không có nhân, không có ti thể, có chứa các sắc tố hô hấp có dạng hình đĩa lõm hai mặt.  - Ý nghĩa:  + Không có nhân giúp tăng diện tích chứa sắc tố hô hấp.  + Không có ti thể giúp giảm khả năng sử dụng ôxi.  + Hình đĩa lõm hai mặt giúp tăng khả năng tiếp xúc để trao đổi khí và tăng khả năng chịu áp lực, dễ dàng uốn cong khi qua các mao mạch nhỏ.  + Sắc tố hô hấp giúp vận chuyển khí, điều hòa pH máu. | 0,5  0,5 |

**Câu 7**. *(2 điểm)*. **Bài tiết và cân bằng nội môi**

1. Erythroprotein là một loại thuốc có bản chất là hoocmôn điều hòa sinh hồng cầu. Vì sao người tập thể thao thường dùng loại thuốc này? Nếu sử dụng loại thuốc này có hại cho sức khỏe không? Tại sao?

2. Nồng độ CO2 trong máu tăng sẽ ảnh hưởng như thế nào đến pH của dịch não tủy? Giải thích. Nếu pH máu giảm nhẹ thì nhịp tim tăng, điều này có ý nghĩa gì?

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. - Người tập thể thao thường dùng erythroprotein vì: khi tập thể thao sẽ làm O2 trong tế bào giảm. Do đó dùng erythroprotein sẽ làm tăng sinh hồng cầu → tăng khả năng kết hợp O2.  - Nếu sử dụng lâu dài sẽ có hại cho sức khỏe vì sẽ làm số lượng hồng cầu trong máu ngoại vi tăng lên quá mức gây bệnh đa hồng cầu → tăng độ nhớt của máu → cản trở cho việc lưu thông máu và hoạt động của tim → có nguy cơ bị khối huyết hoặc đông máu rải rác trong lòng mạch. | 0,5  0,5 |
| 2. - Nồng độ CO­2 trong máu tăng sẽ làm giảm pH của dịch não tủy.  - Giải thích: Khi nồng độ CO2 tăng, tốc độ khuếch tán CO2 vào dịch não tủy tăng; ở đó, CO2 kết hợp với nước tạo thành axit cacbonic. Sự phân li của axit cacbonic giải phóng các ion hiđro làm pH của dịch não tủy giảm → tăng thông khí ở phổi và và tăng hoạt động co bóp tim.  - pH máu giảm nhẹ làm nhịp tim tăng sẽ làm tăng tốc độ đẩy máu giàu CO2 tới phổi, ở đó sự thông khí cũng tăng → CO2 sẽ được thải ra ngoài. | 0,25  0,5  0,25 |

**Câu 8**. *(2 điểm)*. **Cảm ứng ở động vật**

1. Một người uống thuốc điều trị bệnh nhưng thuốc đó có tác dụng phụ làm tăng nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào nơron. Khi các nơron này bị kích thích thì biên độ của điện thế hoạt động sẽ biến đổi như thế nào? Giải thích?

2. Có 2 ví dụ về việc con người ứng dụng tập tính của động vật trong thực tiễn:

Ví dụ 1: Ở Châu Á, người ta dùng nước tiểu sói (sản phẩm này có bán ở Bắc Âu), tưới lên đường cao tốc để xua đuổi các con lạc đà hoang thường tụ tập cản trở giao thông.

Ví dụ 2: Tại Châu Âu, để xua đuổi các loài chim ở sân bay, người ta dùng băng phiến rải quanh sân bay nhưng họ đã thất bại.

- Trong ví dụ 1 con người đã lợi dụng tập tính nào ở lạc đà?

- Giải thích tại sao có sự khác biệt về kết quả tác động của con người đến lạc đà và chim ở 2 ví dụ trên.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1.  - Uống thuốc trị bệnh có tác dụng phụ làm tăng Na+ ở dịch ngoại bào thì khi các nơron bị kích thích, biên độ của điện thế hoạt động tăng lên.  - Do nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào tăng🡪 chênh lệch nồng độ Na+ ở 2 phía của màng tế bào tăng🡪 khi bị kích thích, kênh Na mở thì Na+ từ ngoài vào trong tế bào nhiều hơn🡪 tăng đảo cực và làm bên trong màng tế bào dương hơn (pha đảo cực sâu hơn)🡪 biên độ điện thế hoạt động tăng. | 0,5  0,5 |
| 2.  - Con người đã lợi dụng tập tính ở lạc đà là tập tính tự vệ, được hình thành trong quá trình sống nhờ “học được”:  + Lạc đà có hệ thần kinh, cơ quan khứu giác phát triển, trong quá trình sống đã hình thành tập tính đánh hơi kẻ săn mồi🡪 khi ngửi thấy mùi nước tiểu chó sói, tập tính đó phát huy🡪 lạc đà bỏ chạy.  - Còn cơ quan khứu giác của chim không phát triển🡪 mùi băng phiến không phải là kích thích có định hướng🡪 tập tính không hình thành🡪 chim không bị xua đuổi bởi mùi này. | 0,5  0,5 |

**Câu 9**. *(2 điểm)*. **Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở động vật**

1. Ba bệnh nhân I, II, III có triệu chứng của thyroxin thấp. Khiếm khuyết được tìm thấy ở vùng dưới đồi ở bệnh nhân I, ở thùy trước tuyến yên bệnh nhân II, và ở tuyến giáp bệnh nhân III. Sau khi hormone giải phóng hướng tuyến giáp TRH được điều trị cho các bệnh nhân, nồng độ hormone kích thích tuyến giáp TSH trước và sau 30 phút của thời điểm điều trị được đo đạc ở mỗi bệnh nhân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trước khi tiêm TRH | Sau khi tiêm TRH |
| Người khỏe mạnh | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| A | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| B | Từ 10 đến 40 | Cao hơn 40 |
| C | Thấp hơn 10 | Thấp hơn 10 |

Hãy cho biết bệnh nhân I, II, II là phù hợp với trường hợp nào trong A, B, C ở trên? Giải thích?

2.Một nhà khoa học muốn phát triển thuốc tránh thai cho nam giới bằng cách tác động lên tuyến yên. Thuốc tránh thai đó cần phải tác động lên loại hoocmôn nào của tuyến yên? Giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1. A - I; B - III; C - II  - A: vùng dưới đồi bất thường: bình thường vùng dưới đồi giảm tiết TRH, khi tiêm vào tín hiệu bình thường và tiết chất bình thường trở lại. => phù hợp bệnh nhân I  - B: bình thường TSH cao hơn người khỏe mạnh nhưng TRH luôn thấp -> chứng tỏ tuyến giáp không đủ với TSH -> giảm điều hòa âm tính -> tăng tiết TSH ở tuyến yên. => phù hợp bệnh nhân III  - C: tiêm TSH nhưng nồng độ TSH không đổi -> tuyến yên không đủ với TSH -> hỏng thụ thể TRH ở tuyến yên (nhược năng tuyến yên) (hỏng tuyến yên làm giảm tieeys TSH -> TSH luôn thấp -> giảm kích thích tuyến giáp -> TRH giảm).=> phù hợp bệnh nhân II | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.** Thuốc ức chế tiết FSH. Vì  - FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.  - Còn nếu ức chế LH sẽ giảm kích thích lên tế bào kẽ của tinh hoàn dẫn đến giảm sản sinh testosteron.  - Ức chế TSH làm giảm kích thích tuyến giáp, giảm tiroxin... | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 10**. *(2 điểm)*. **Cơ chế di truyền và biến dị ở cấp độ phân tử**

Tùy theo đặc điểm, các đột biến thay đổi trình tự nucleotit trong vùng mã hóa của gen được phân loại thành một số dạng như sau:

A. Đột biến đồng hoán là đột biến thay một cặp purin - pyrimidin này bằng một cặp purin - pyrimidin khác (A=T ↔ G≡X).

B. Đột biến dị hoán là đột biến thay một cặp purin – pyrimidin này bằng một cặp pyrimidin-purin khác (ví dụ: A =T ↔ X≡G hoặc A =T ↔ T=A, v.v... )

C. Đột biến mất nucleotit làm mất một hoặc một số cặp purin-pyrimidin.

D. Đột biến vô nghĩa làm xuất hiện một bộ ba mã kết thúc sớm.

Cho trình tự một đoạn mARN ở chủng *E. coli* kiểu dại bắt đầu từ bộ ba mã bắt đầu dịch mã (AUG) dưới đây cùng với trình tự mARN tương ứng ở các chủng đột biến:

Kiểu dại 5’- ... AUGAXAXAUXGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 1 5’- ... AUGAXAXAUXXAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 2 5’- ... AUGAXAXAUXGAGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 3 5’- ... AUGAXGXAUXGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

Đột biến 4 5’- ... AUGAXAXAUUGAGGGGUGGUAAAXXXUAAG ... -3’

1. Hãy nhận biết các dạng đột biến bằng cách điền các chữ cái tương ứng (A đến D) vào các ô dưới đây. (*Lưu ý:* *mỗi ô có thể có nhiều hơn một lựa chọn đúng*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đột biến 1 | Đột biến 2 | Đột biến 3 | Đột biến 4 |
|  |  |  |  |

2. Các thể đột biến nào trong các thể đột biến nêu ở trên (kí hiệu 1 đến 4) có thể được phục hồi (đột biến ngược) về dạng kiểu dại khi được xử lý với hóa chất gây đột biến 5-BU (5-bromouraxin, nhóm thay thế bazơ nitơ)? Giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| 1.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Đột biến 1 | Đột biến 2 | Đột biến 3 | Đột biến 4 | | B | C, D | A | A, D | | *Mỗi ý đúng được 0,25 điểm* |
| 2. - Thể đột biến có thể được phục hồi (đột biến ngược) về dạng kiểu dại khi được xử lý với hóa chất gây đột biến 5-BU là 3 và 4.  - Vì: 5BU là một đồng đẳng của tinin có nguyên tử brom thay vì CH3, brom làm thay đổi sự phân bố của các điện tử trong vòng nên 5BU có thể kết cặp với các bazơ nitơ khác. Vì vậy 5BU có thể làm thay thế cặp A - T bằng cặp G – X hoặc G – X bằng A – T. | 0,5  0,5 |

……...............HẾT……...............

**Người ra đề**

**Dương Thị Hường**

**SĐT: 0916408259**