SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

*Đề thi có 06 trang*

KỲ THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
LẦN 1 NĂM 2025
MÔN: SINH HỌC
*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**Mã đề: 404**

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1:** (ID: 772247) Ví dụ nào dưới đây thuộc bằng chứng sinh học phân tử?

**A.** Xác sinh vật sống trong các thời đại trước được bảo quản trong các lớp băng.

**B.** Xương tay của người tương đồng với chi trước của mèo.

**C.** Tất cả các loài sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

**D.** Protein của các loài sinh vật đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.

**Câu 2:** (ID: 772248) Để xác định tuổi hóa thạch người ta dùng phương pháp

**A.** quan sát hình thái bên ngoài hóa thạch.

**B.** dựa vào vị trí tìm được hóa thạch.

**C.** dựa vào lượng đồng vị phóng xạ có trong hóa thạch.

**D.** quan sát hình thái bên trong của hóa thạch.

**Câu 3:** (ID: 772249) Protein mTOR là một chất điều hòa trung tâm của sự phát triển tế bào và được bảo tồn cao ở động vật có xương sống. Các nhà khoa học đã so sánh trình tự amino acid của mTOR từ năm loài động vật có xương sống khác nhau và ghi lại số lượng amino acid khác biệt trong mTOR giữa mỗi cặp loài. Kết quả được hiển thị trong bảng dưới đây:

| Loài | Người | Cá ngựa vằn | Chó | Chim cánh cụt | Khỉ đầu chó |
|---|---|---|---|---|---|
| Người | 0 | 265 | 15 | 114 | 4 |
| Cá ngựa vằn | | 0 | 263 | 244 | 264 |
| Chó | | | 0 | 117 | 15 |
| Chim cánh cụt | | | | 0 | 115 |
| Khỉ đầu chó | | | | | 0 |

*Bảng Số lượng khác biệt về amino acid trong mTOR của năm loài*

Dựa vào bảng số liệu trên, nhận định nào sau đây đúng nhất?

**A.** Cho có quan hệ họ hàng gần với chim cánh cụt hơn là với con người.

**B.** Khỉ đầu chó có quan hệ họ hàng gần với chó hơn là với con người.

**C.** Chim cánh cụt có quan hệ họ hàng gần với loài chó hơn là với cá ngựa vằn.

**D.** Con người có quan hệ họ hàng gần với cá ngựa vằn hơn là với chim cánh cụt.

**Câu 4:** (ID: 772250) Gà trống có cặp NST giới tính kí hiệu là

**A.** XO. **B.** XX. **C.** ZW. **D.** XY.

**Câu 5:** (ID: 772251) Công nghệ DNA có nhiều ứng dụng trong y học để điều trị các bệnh di truyền ở người. Hiện nay, việc nào sau đây không được thực hiện vì vi phạm đạo đức sinh học?

**A.** Chẩn đoán một số bệnh di truyền cho thai nhi trước khi sinh.

**B.** Chỉnh sửa hệ gene bằng hệ thống CRISPR-Cas9 trên mô phôi còn sống của người, điều trị bệnh di truyền ở người.

**C.** Phân tích biểu hiện gene để cung cấp thêm các thông tin, xác định thuốc đích điều trị bệnh ung thư hiệu quả hơn.

**D.** Sản xuất hormone insulin điều trị bệnh tiểu đường.

**Câu 6:** (ID: 772252) Toàn bộ lượng vật chất di truyền trong tế bào của một sinh vật được gọi là:

**A.** allele. **B.** vốn gene. **C.** cặp gene. **D.** hệ gene.

**Câu 7:** (ID: 772253) Ở người, allele A nằm trên NST X quy định mắt nhìn màu bình thường là trội hoàn toàn so với allele a quy định bệnh mù màu, không có allele tương ứng trên NST Y. Người nữ bị mù màu có kiểu gene

**A.** $X^AY$. **B.** $X^aX^a$. **C.** $X^aY$. **D.** $X^AX^a$.

**Câu 8:** (ID: 772254) Trong chu kì tế bào, DNA và nhiễm sắc thể nhân đôi ở pha

**A.** G2. **B.** Pha M. **C.** S. **D.** G1.

**Câu 9:** (ID: 772255) Một loài thực vật lưỡng bội có 4 cặp NST được kí hiệu lần lượt là Aa, Bb, Dd, Ee. Giả sử có 4 thể đột biến với số lượng NST như sau:

| Thể đột biến | Thể đột biến 1 | Thể đột biến 2 | Thể đột biến 3 | Thể đột biến 4 |
|---|---|---|---|---|
| Bộ nhiễm sắc thể | **AaBbDdEee** | **AAaaBBbbDDddEEee** | **AaBbDdEe** | **AaBbDddEe** |

Theo lí thuyết, phát biểu nào dưới đây đúng?

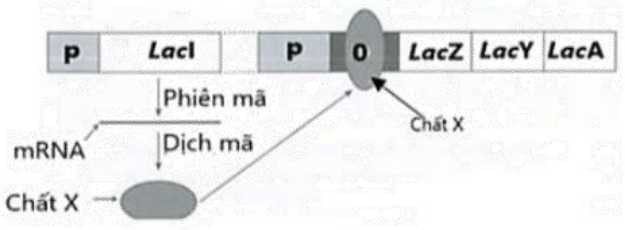
**A.** Hàm lượng DNA trong nhân của tế bào sinh dưỡng ở các thể đột biến giống nhau.

**B.** Thể đột biến số 2 chỉ có thể phát sinh qua giảm phân và thụ tinh.

**C.** Thể đột biến số 3 có số lượng gene trên 1 NST tăng lên.

**D.** Số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng của thể đột biến 1 là 2n + 1.

**Câu 10:** (ID: 772256) Hình dưới mô tả trạng thái của Operon Lac ở vi khuẩn *E.coli* trong môi trường nuôi cấy. Phân tích hình sau, hãy cho biết nào dưới đây đúng?



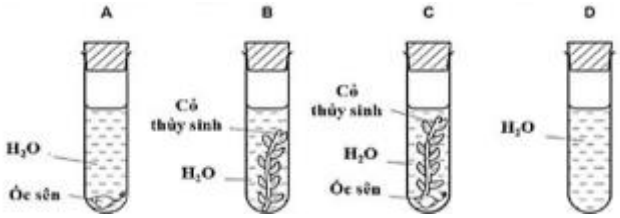

**A.** Chất X là enzyme beta-galactosidase.

**B.** Vi khuẩn đang được nuôi cấy trong môi trường có lactose.

**C.** Operon Lac của *E.coli* đang ở trạng thái không hoạt động.

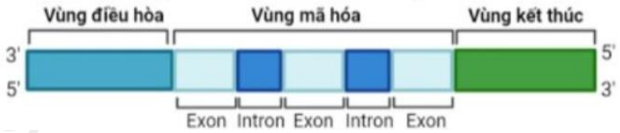
**D.** Hai vùng (P) luôn ở trạng thái liên kết với enzyme RNA polymerase.

**Câu 11:** (ID: 772257) Bốn ống nghiệm được thiết lập như trong sơ đồ bên dưới và để dưới ánh sáng mặt trời đầy đủ. Sau 1 giờ, ống nghiệm nào chứa nhiều carbon dioxide ($CO_2$) hòa tan nhất?




**A.** Ống B. **B.** Ống C. **C.** Ống D. **D.** Ống A.

**Câu 12:** (ID: 772258) Phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về cấu trúc của gene ở hình sau:



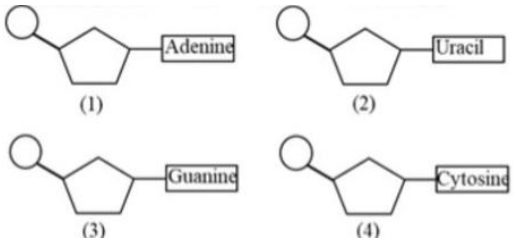

**A.** Đoạn intron tham gia dịch mã. **B.** Gene có trong nhân tế bào nhân thực.

**C.** Gene có trong tế bào nhân sơ. **D.** Đoạn intron mã hóa amino acid.

**Câu 13:** (ID: 772259) Người mắc hội chứng Down có 47 NST ở tế bào sinh dưỡng, trong đó NST số 21 có 3 chiếc. Người mắc hội chứng bệnh này thuộc dạng đột biến

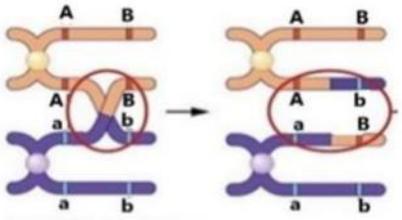
**A.** đa bội cùng nguồn. **B.** lệch bội. **C.** cấu trúc NST. **D.** đa bội khác nguồn.

**Câu 14:** (ID: 772260) Hình bên dưới mô tả 4 loại nucleotide cấu tạo nucleic acid. Cặp nucleotide nào sau đây có thể liên kết với nhau bằng liên kết hydrogene trong phân tử DNA mạch kép:




**A.** (4) và (2). **B.** (1) và (3). **C.** (2) và (3). **D.** (3) và (4).

**Câu 15:** (ID: 772261) Nhận định nào dưới đây đúng khi nói về hoạt động của một NST trong quá trình giảm phân tạo giao tử được mô tả ở hình bên dưới?




**A.** Kết quả của hiện tượng này tạo nên các giao tử mang các tổ hợp gene giống nhau.

**B.** Hoạt động được thể hiện trên hình thường xảy ra ở kì đầu của lần phân bào II.

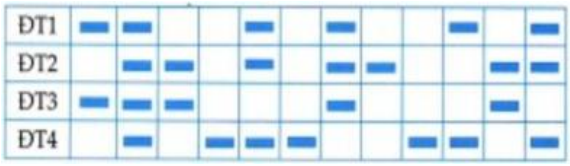
**C.** Các allele tương ứng của gene trao đổi vị trí cho nhau là cơ sở của hoán vị gene.

**D.** Sự trao đổi chéo xảy ra ở 2 chromatid cùng nguồn trong cặp tương đồng.

**Câu 16:** (ID: 772262) Nucleosome là đơn vị cấu trúc của thành phần nào dưới đây?

**A.** Protein. **B.** DNA. **C.** Nhiễm sắc thể. **D.** RNA.

**Câu 17:** (ID: 772263) Khi xét nghiệm DNA để nhận lại họ hàng nhiều năm bị thất lạc do chiến tranh, người ta thu được kết quả như hình dưới đây:




Biết rằng, đối tượng 3 (ĐT 3) nhỏ nhất khoảng 10 tuổi, đối tượng 1 (ĐT 1) lớn nhất trên dưới 60 tuổi, 2 đối tượng 2 và 4 (ĐT 2 và ĐT 4) có độ tuổi xấp xỉ nhau khoảng 30 tuổi. Sau khi đọc kết quả này, dịch vụ xét nghiệm DNA trả về cho họ kết quả như hình trên và các kết luận sau:

(1) Cả 4 người đều có quan hệ huyết thống với nhau.

(2) Đối tượng 1 và 2 có quan hệ họ hàng gần hơn đối tượng 3 và 4.

(3) Đối tượng 1 và 2 có quan hệ họ hàng gần hơn đối tượng 2 và 3.

(4) Đối tượng 3 và 4 có quan hệ họ hàng xa nhất.

Kết luận chính xác là:

**A.** (1) đúng; (2) đúng; (3) sai; (4) sai.
**B.** (1) đúng; (2) đúng; (3) sai; (4) đúng.
**C.** (1) đúng; (2) sai; (3) sai; (4) đúng.
**D.** (1) đúng; (2) sai; (3) đúng; (4) đúng.

**Câu 18:** (ID: 772264) Ở ngô, quá trình thoát hơi nước chủ yếu diễn ra ở cơ quan nào sau đây?

**A.** Thân.
**B.** Lá.
**C.** Hoa.
**D.** Rễ.

## PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

**Câu 1:** (ID: 772265) Các tế bào lai người - chuột được tạo ra bằng cách dung hợp các tế bào nuôi cấy của người và chuột. Khi tế bào lai phân chia, bộ NST của chuột thường được duy trì nguyên vẹn ở tế bào con, còn các NST của người bị mất đi ngẫu nhiên sau một số lần phân bào. Trong một nghiên cứu nhằm xác định vị trí gene trên NST, ba dòng tế bào lai người - chuột là X, Y, Z được phân tích về NST và sự biểu hiện một số protein của người, kết quả thu được biểu hiện ở bảng sau:

| Dòng tế bào lai | Protein người | | | | | Nhiễm sắc thể người | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | N | P | Q | R | 2 | 6 | 9 | 12 | 14 | 15 | 19 |
| X | + | + | - | - | + | - | + | - | + | + | + | - |
| Y | + | - | + | + | + | + | + | - | + | - | - | + |
| Z | - | - | + | - | + | - | - | + | + | + | - | + |

Ghi chú: +: *prôtêin được biểu hiện/có nhiễm sắc thể*
-: *prôtêin không được biểu hiện/không có nhiễm sắc thể*

Biết mỗi gene quy định một protein tương ứng M, N, P, Q, R. Mỗi nhận định dưới đây là đúng hay sai về thông tin này?

**a)** Gene mã hóa protein N nằm trên NST số 19.

**b)** Gene mã hóa protein Q nằm trên NST số 2.

**c)** Khi gene mã hóa protein M nhân đôi 2 lần thì gene mã hóa protein Q cũng nhân đôi 2 lần.

**d)** Trên NST số 19 và 15 không có gene nào trong số các gene đang xét.

**Câu 2:** (ID: 772266) Sau khi thuyết di truyền nhiễm sắc thể ra đời, các nhà khoa học đã thực hiện lai thí nghiệm trên 7 cặp tính trạng khác nhau của cây đậu Hà Lan (Pisum sativum) và thu được kết quả thống kê kiểu hình tương tự với tỉ lệ thống kê của Mendel ở bảng sau:

| Tính trạng | P thuần chủng (cây đặc tính trội × cây đặc tính lặn) | $F_1$ | $F_2$ |
|---|---|---|---|
| Màu hoa | Hoa tím × Hoa trắng | Tím | 705 tím: 224 trắng |
| Vị trí hoa | Hoa ở nách × hoa ở ngọn | Nách | 651 nách: 207 ngọn |
| Màu hạt | Hạt vàng × Hạt xanh | Vàng | 6022 vàng: 2001 xanh |
| Dạng hạt | Hạt tròn × Hạt nhăn | Tròn | 5474 tròn: 1850 nhăn |
| Dạng quả | Quả thẳng × quả thắt eo | Thẳng | 882 thẳng: 299 thắt co |
| Màu quả | Quả xanh × quả vàng | Xanh | 428 xanh: 152 vàng |
| Chiều cao cây | Thân cao × thân thấp | Cao | 787 cao: 277 thấp |

Mỗi nhận định sau là đúng hay sai khi nói về thí nghiệm trên?

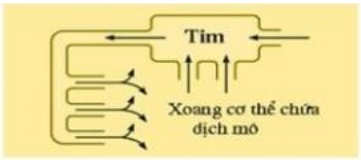
**a)** Ở tất cả các phép lai, con lai F1 chỉ biểu hiện tính trạng giống với một trong hai bên bố hoặc mẹ.

**b)** Ở mỗi thí nghiệm, số lượng mẫu vật thống kê càng lớn thì kết quả phân li kiểu hình (trội:lặn) ở F2 càng gần với 3:1.

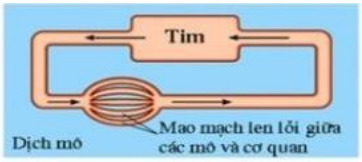
**c)** Để kiểm tra kiểu gene của các cây có kiểu hình trội ở F2 của các phép lai trên chỉ có thể sử dụng phép lai phân tích.

**d)** Nếu cho các cây có kiểu hình trội ở F2 của các phép lai trên tự thụ phấn sẽ cho tỉ lệ phân li kiểu hình ở F3 giống với thế hệ F2.

**Câu 3:** (ID: 772267) Các dạng hệ tuần hoàn được thể hiện ở hình 1.1 và hình 1.2. Mỗi nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về hai loại hệ tuần hoàn này?




Hình 1.1




Hình 1.2

**a)** Ở giun đốt, một số thân mềm và động vật có xương sống có hệ tuần hoàn dạng hình 1.2.

**b)** Hệ tuần hoàn ở hình 1.1 là hệ tuần hoàn kín, ở hình 1.2 là hệ tuần hoàn hở.

**c)** Hệ tuần hoàn ở hình 1.1 có máu trao đổi trực tiếp với tế bào cơ thể, sau đó trở về tim theo các ống góp.

**d)** Hệ tuần hoàn ở hình 1.2 có máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên tốc độ máu chảy chậm, tim thu hộ máu chậm.

**Câu 4:** (ID: 772268) Troponin T là một loại protein liên quan đến hoạt động của cơ. Để thu được protein này của người trong tế bào vi sinh vật, người ta tiến hành hai thí nghiệm như sau:

Thí nghiệm 1: Tách gene mã hóa troponin T từ DNA hệ gene người và chuyển vào vector biểu hiện ở nấm men tạo plasmid tái tổ hợp A1; chuyển vào vector biểu hiện ở vi khuẩn tạo plasmid tái tổ hợp A2.

Thí nghiệm 2: Tổng hợp phân tử cDNA bằng cách phiên mã ngược phân tử mRNA trưởng thành mã hóa troponin T. Sau đó, chuyển phân tử cDNA này vào cùng loại vector biểu hiện ở nấm men tạo plasmid tái tổ hợp B1; chuyển vào cùng loại vector biểu hiện ở vi khuẩn tạo plasmid tái tổ hợp B2.

Mỗi kết luận dưới đây là đúng hay sai khi nói về thí nghiệm trên?

**a)** Đây là ứng dụng của phương pháp tạo giống bằng công nghệ DNA tái tổ hợp.

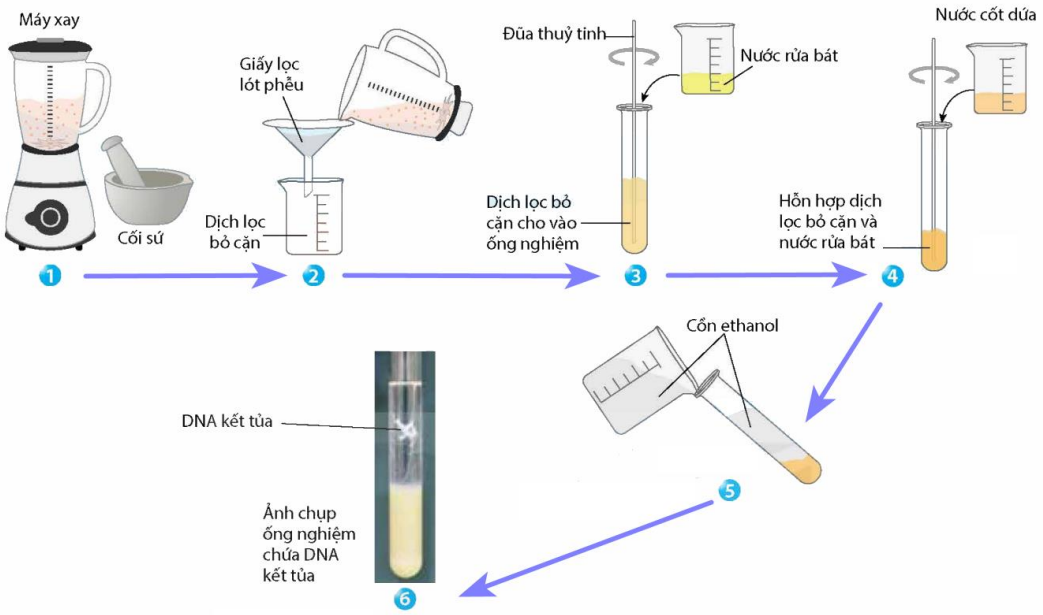
**b)** Kích thước của plasmid tái tổ hợp A1 có thể nhỏ hơn hoặc bằng plasmid tái tổ hợp B1.

**c)** Khi biến nạp và biểu hiện 2 loại plasmid A2 và B1 trong tế bào nấm men trong cùng điều kiện thí nghiệm, họ đều có thể thu được hai loại protein có cấu trúc khác nhau.

**d)** Khi biến nạp và biểu hiện hai plasmid A2 và B2 vào vi khuẩn E.coli trong cùng điều kiện thí nghiệm, thì protein thu được từ plasmid A2 và B2 có chức năng bình thường.

## PHẦN IV. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1:** (ID: 772269) Hình dưới đây mô tả quy trình tách chiết DNA với mẫu vật là tế bào gan gà. Hãy cho biết bước số mất trong hình nhằm mục đích tách bỏ protein liên kết với DNA.




Quy trình tách chiết DNA từ các tế bào gan gà

**Câu 2:** (ID: 772270) Ở một loài ngẫu phối, xét gene A nằm trên NST thường có 4 allele ($A_1$, $A_2$, $A_3$, $A_4$). Tần số allele $A_1$ là 0,625; các allele còn lại có tần số như nhau. Biết quần thể đang cân bằng di truyền. Hãy sắp xếp theo thứ tự lớn đến nhỏ các nhận định đúng trong các nhận định dưới đây:

1. Tần số allele $A_3$ = 0,125.
2. Quần thể có tối đa 6 kiểu gene dị hợp về gene A.
3. Các kiểu gene đồng hợp chiếm tỉ lệ 43,75%.
4. Các kiểu gene dị hợp về gene $A_1$ chiếm tỉ lệ 46,875%.

**Câu 3:** (ID: 772271) Dưới đây là các trình tự amino acid (dùng kiểu viết tắt 1 chữ cái) thuộc một trong bốn phân đoạn ngắn của protein FOXP2 ở 6 loài: tinh tinh, đười ươi, khỉ gorilla, khỉ rezut, chuột và người. Đây là những đoạn chứa tất cả các amino acid khác nhau của FOXP2 khi so sánh giữa những loài này. Kí hiệu của các amino acid: A là Alanine, T là Threonine, E là Glutamate, V là Valine, D là Aspartate, N là Asparagine, S là Serine, I là Isoleucine, P là Proline, K là Lysine, R là Arginine.

1. ATETI … PKSSD … TSSTT … NARRD
2. ATETI … PKSSE … TSSTT … NARRD

3. ATETI … PKSSD … TSSTT … NARRD

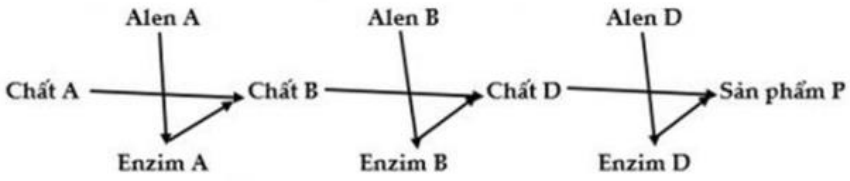
4. ATETI … PKSSD … TSSNT … SARRD

5. ATETI … PKSSD … TSSTT … NARRD

6. VTETI … PKSSD … TSSTT … NARRD

Biết trình tự FOXP2 của 3 loài tinh tinh (T), khỉ gorilla (G), khỉ rezut (R) giống hệt nhau; trình tự FOXP2 của 3 loài T/G/R khác của người 2 amino acid, khác của đười ươi 1 amino acid (thay Alanine bằng Valine). Trong các trình tự FOXP2 trên, trình tự nào của loài người?

**Câu 4:** (ID: 772272) Ở người, xét 3 cặp gene nằm trên 3 cặp NST thường, các gene này quy định các enzim khác nhau cùng tham gia vào quá trình chuyển hóa các chất trong cơ thể theo sơ đồ sau:




Các allele đột biến lặn A, b và d không tạo được các enzim A, B và D tương ứng, các allele trội đều trội hoàn toàn. Khi chất A không được chuyển hóa thành chất B thì cơ thể bị bệnh M1; khi chất B không được chuyển hóa thành chất D thì cơ thể bị bệnh M2; khi chất D không được chuyển hóa thành sản phẩm P thì cơ thể bị bệnh M3. Khi chất A được chuyển hóa hoàn toàn thành sản phẩm P thì cơ thể không mắc bệnh. Hãy sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn các nhận định đúng trong các nhận định dưới đây:

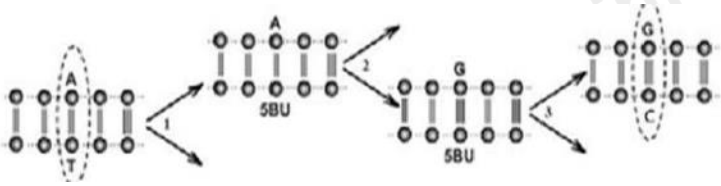
1. Có tối đa 6 kiểu gene khác nhau cùng quy định bệnh M2.

2. Một người bị bệnh M1 kết hôn với một người bị bệnh M3 có thể sinh ra con không mắc bệnh.

3. Một người bị bệnh M1 kết hôn với một người bị bệnh M2 có thể sinh ra một đứa con mắc cả hai bệnh M1 và M2.

4. Một cặp vợ chồng đều bình thường có thể sinh con đầu lòng mắc bệnh M1 và không mang allele trội.

**Câu 5:** (ID: 772273) Hình dưới đây mô tả cơ chế phát sinh đột biến gene khi có sự tác động của tác nhân đột biến 5-bromuracil (5BU). Tính từ khi 5BU liên kết với nucleotide adenine thì sau mấy lần nhân đôi sẽ phát sinh gene đột biến.




**Câu 6:** (ID: 772274) Khiếm thính là hiện tượng giảm một hay hoàn toàn bộ khả năng cảm nhận về âm thanh gây ra bởi môi trường hoặc sai hỏng gene. Khoảng 50% trường hợp khiếm thính di truyền do gene gây ra, trong đó khiếm thính di truyền không hội chứng chiếm tới 70%. Hiện nay có hơn 160 gene được xác định là có liên quan đến khiếm thính di truyền không hội chứng, trong đó gene GJB2 nằm trên NST số 13 là một trong những nguyên nhân chính gây bệnh. Nghiên cứu xác định đột biến trong gene GJB2 ở một gia đình người Việt Nam có 2 con mắc bệnh khiếm thính không hội chứng. Sau khi so sánh trình tự gene thu được với trình tự gene công bố trên ngân hàng dữ liệu gene quốc tế GeneBank, đột biến đồng hợp tử c.235 delC đã

được tìm thấy ở cả hai bệnh nhi; trong khi cả hai bố mẹ hai bệnh nhi này đều mang đột biến dị hợp tử c.235 delc. Đây là đột biến di truyền gây bệnh, làm thay đổi khung dịch mã tạo ra 1 chuỗi polypeptide ngắn hơn gây mất chức năng của protein.

Hãy sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn các nhận định đúng khi nói về khiếm thính trong đoạn thông tin trên?

1. Bệnh khiếm thính do đột biến gene GJB2 trên nhiễm sắc thể giới tính X.
2. Đột biến gene GJB2 trội gây bệnh khiếm thính di truyền.
3. Đột biến gene GJB2 làm giảm số lượng amino acid được tổng hợp trong quá trình dịch mã.
4. Kết quả của nghiên cứu có ý nghĩa lớn trong công tác tư vấn di truyền về bệnh khiếm thính do di truyền.

**----- HẾT -----**

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

## THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.D | 2.C | 3.C | 4.B | 5.B | 6.D | 7.B | 8.C | 9.D |
| 10.B | 11.D | 12.B | 13.B | 14.D | 15.C | 16.C | 17.B | 18.B |

**Câu 1 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các loại bằng chứng tiến hóa.

**Cách giải:**

Ví dụ thuộc bằng chứng sinh học phân tử là: Protein của các loài sinh vật đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.

**Chọn D.**

**Câu 2 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của bằng chứng hóa thạch.

**Cách giải:**

Để xác định tuổi hóa thạch người ta dùng phương pháp dựa vào lượng đồng vị phóng xạ có trong hóa thạch.

**Chọn C.**

**Câu 3 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của bằng chứng sinh học phân tử để phát hiện quan hệ họ hàng của các loài sinh vật.

**Cách giải:**

Ta thấy số lượng amino acid khác biệt trong mTOR giữa các cặp loài càng nhỏ thì quan hệ họ hàng giữa 2 loài càng gần gũi.

Số amino acid khác biệt giữa cặp chim cánh cụt và chó là 117, nhỏ hơn số lượng amino acid khác biệt giữa cặp chim cánh cụt và cá ngựa vằn (244).

**Chọn C.**

**Câu 4 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của cặp NST giới tính.

**Cách giải:**

Gà trống có cặp NST giới tính kí hiệu là XX.

**Chọn B.**

**Câu 5 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của đạo đức sinh học trong nghiên cứu công nghệ DNA.

**Cách giải:**

Hiện nay, việc không được thực hiện vì vi phạm đạo đức sinh học là: Chỉnh sửa hệ gene bằng hệ thống CRISPR-Cas9 trên mô phôi còn sống của người, điều trị bệnh di truyền ở người.

**Chọn B.**

**Câu 6 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của hệ gene.

**Cách giải:**

Toàn bộ lượng vật chất di truyền trong tế bào của một sinh vật được gọi là hệ gene.

**Chọn D.**

**Câu 7 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của di truyền gene trên NST giới tính.

**Cách giải:**

Người phụ nữ bị mù màu có kiểu gene là $X^aX^a$.

**Chọn B.**

**Câu 8 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của chu kì tế bào ở người.

**Cách giải:**

Trong chu kì tế bào, DNA và NST nhân đôi ở pha S.

**Chọn C.**

**Câu 9 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm các thể đột biến số lượng NST.

**Cách giải:**

Phát biểu đúng là: phát biểu D.

A sai vì hàm lượng DNA trong nhân tế bào sinh dưỡng ở các thể đột biến là hoàn toàn khác nhau.

B sai vì thể đột biến số 2 (thể tứ bội) có thể phát sinh qua nguyên phân.

C sai vì thể đột biến 3 có số lượng gene trên 1 NST giảm đi (2n - 1).

**Chọn D.**

**Câu 10 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quá trình điều hòa hoạt động của Operon Lac.

**Cách giải:**

Phát biểu đúng là đáp án B.

**Chọn B.**

**Câu 11 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quá trình hô hấp.

**Cách giải:**

Ống A: Ốc sên trong ống hô hấp lấy khí $O_2$ và thải $CO_2$

→ lượng $CO_2$ trong ống tăng.

Ống B: Dưới ánh sáng mặt trời cỏ thủy sinh tiến hành quang hợp lấy $CO_2$ và thải $O_2$

→ lượng $CO_2$ trong ống giảm.

Ống C: Cỏ thủy sinh tiến hành quang hợp và ốc sên tiến hành hô hấp

→ lượng $CO_2$ có thể tăng nếu cường độ hô hấp của ốc sên lớn hơn cường độ quang hợp của cỏ thủy sinh còn nếu cường độ quang hợp của cỏ thủy sinh lớn hơn cường độ hô hấp của ốc sên thì lượng $CO_2$ trong ống giảm.

Ống D: Ống này là ống đối chứng, không có thực vật và động vật

→ lượng $CO_2$ không đổi.

**Chọn D.**

**Câu 12 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm cấu trúc của gene.

**Cách giải:**

Phát biểu đúng là đáp án B.

A sai vì đoạn intron là đoạn vô nghĩa, không tham gia dịch mã.

C sai.

D sai.

**Chọn B.**

**Câu 13 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về thí nghiệm tách chiết DNA.

**Cách giải:**

Nước cốt dứa có nhiều enzyme protease có vai trò loại bỏ protein liên kết với DNA.

**Đáp án: 4.**

**Chọn B.**

**Câu 14 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm cấu tạo của nucleotide.

**Cách giải:**

Cặp nucleotide số (3) và (4) có thể liên kết với nhau bằng liên kết hydrogene trong phân tử DNA mạch kép.

**Chọn D.**

**Câu 15 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo.

**Cách giải:**

Phát biểu đúng là đáp án C.

A sai vì hiện tượng này tạo nên các giao tử mang các tổ hợp gene khác nhau.

B sai vì hiện tượng này xảy ra ở kì đầu giảm phân I.

D sai vì trao đổi chéo xảy ra ở 2 chromatid khác nguồn gốc trong cặp tương đồng.

**Chọn C.**

**Câu 16 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm cấu trúc trong không gian của NST.

**Cách giải:**

Nucleosome là đơn vị cấu trúc của NST.

**Chọn C.**

**Câu 17 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của di truyền người.

**Cách giải:**

Phát biểu đúng là đáp án B.

(3) sai vì đối tượng 2 và 3 có quan hệ gần gũi hơn.

**Chọn B.**

**Câu 18 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quá trình thoát hơi nước ở thực vật.

**Cách giải:**

Ở ngô, quá trình thoát hơi nước chủ yếu diễn ra ở lá.

**Chọn B.**

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI**

**Câu 1 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của con đường biểu hiện tính trạng trong tế bào.

**Cách giải:**

a sai. Vì quan sát bảng, ta thấy khi NST số 15 ở dòng Y, Z mất đi thì protein N cũng không được biểu hiện, ngược lại ở dòng X, khi NST 15 có mặt thì protein N biểu hiện

→ Gene mã hóa protein N nằm trên NST số 15.

b đúng.

c đúng.

d sai. Trên NST số 15 có gene quy mã hóa protein N.

**a) Sai, b) Đúng, c) Đúng, d) Sai**

**Câu 2 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của sự di truyền tính trạng.

**Cách giải:**

a đúng. Kiểu hình của F1 là đồng tính, giống với bố hoặc mẹ.

b đúng.

c sai. Ngoài phép lai phân tích, có thể sử dụng phép lai tự thụ phấn để xác định kiểu gene các kiểu hình trội ở F2.

d sai.

**a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai**

**Câu 3 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các dạng hệ tuần hoàn ở động vật.

**Cách giải:**

a đúng.

b sai. Vì hình 1.1 là hệ tuần hoàn hở; ở hình 1.2 là hệ tuần hoàn kín.

c đúng. Đây là đặc điểm của hệ tuần hoàn hở.

d sai. Hệ tuần hoàn kín có áp lực máu chảy trong động mạch là trung bình cao.

**a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.**

**Câu 4 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của công nghệ tạo DNA tái tổ hợp.

**Cách giải:**

a đúng.

b sai.

c sai.

d sai.

**a) Đúng, b) Sai, c) Sai, d) Sai.**

## PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về thí nghiệm tách chiết DNA.

**Cách giải:**

Nước cốt dừa có nhiều enzyme protease có vai trò loại bỏ protein liên kết với DNA.

**Đáp án: 4.**

**Câu 2 (VD):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của di truyền quần thể ngẫu phối.

**Cách giải:**

Tần số allele $A_1 = 0,625$; các allele còn lại bằng nhau → $A_2 = A_3 = A_4 = 0,125$.

4 đúng. Các kiểu gene dị hợp về $A_1 = 0,625 \times 0,125 \times 2 \times 3 = 46,875\%$

3 đúng. Các kiểu gene đồng hợp chiếm: $A_1A_1 + A_2A_2 + A_3A_3 + A_4A_4 = 43,75\%$.

2 đúng. Các kiểu gene dị hợp về gene A là: $A_1A_2$; $A_1A_3$; $A_1A_4$; $A_2A_3$; $A_2A_4$; $A_3A_4$.

1 đúng.

**Đáp án: 4321.**

**Câu 3 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các trình tự amino acid trên .

**Cách giải:**

Đáp án: 4.

Trình tự gene FOXP2 là của loài người là trình tự 4.

Trình tự FOXP2 của 3 loài T/G/R lần lượt là 1, 3, 5.

3 trình tự gene này khác với trình tự ở đười ươi 11amino acid (A thay bằng V) → Trình tự gene của đười ươi là: 6.

**Câu 4 (TH):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của gene đồng trội.

**Cách giải:**

1 đúng. Các kiểu gene quy định bệnh M2 là: aabbdd; Aabbdd; AAbbdd; aaBBdd; aaBbdd.

2 đúng. Người mắc bệnh M1 kết hôn cùng người bị bệnh M3: aabbDd × AABbdd có thể sinh con không mắc bệnh.

3 sai.

4 đúng. Cặp vợ chồng bình thường (AaBbDd) có thể sinh con mắc bệnh M1 và không mang allele trội (aabbdd).

**Đáp án: 124.**

**Câu 5 (NB):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về quá trình nhân đôi DNA và tác động của các tác nhân đột biến.

**Cách giải:**

Sau 2 lần nhân đôi, 5BU sẽ gây ra đột biến thay thế cặp A - T thành cặp G - C.

**Đáp án: 2.**

**Câu 6 (VD):**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của di truyền bệnh và hội chứng bệnh ở người.

**Cách giải:**

1sai. Bệnh do gene GJB2 nằm trên NST thường quy định.

2 sai. Bệnh do gene lặn GJB2 quy định.

**Đáp án: 34.**