

ĐỀ MINH HỌA
(Đề thi có 06 trang)

Môn thi: Sinh học
Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN (2,0 điểm)

Với mỗi câu hỏi, thí sinh chọn một phương án đúng/đúng nhất và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 1. Phương thức vận chuyển nước qua màng tế bào phổ biến nhất là:

- A. âm bào. B. vận chuyển chủ động.
C. thẩm thấu qua kênh aquaporin. D. thẩm thấu qua lớp kép phospholipid.

Câu 2. Các cấp độ tổ chức của thế giới sống gồm: Nguyên tử → Phân tử → Bào quan → X → Y → Cơ quan → Hệ cơ quan → Z → Quần thể → Quần xã → Hệ sinh thái → Sinh quyển. Cấp độ tổ chức X, Y và Z lần lượt là:

- A. Mô, Tế bào, Cơ thể. B. Tế bào, Mô, Cơ thể.
C. Cơ thể, Tế bào, Mô. D. Tế bào, Cơ thể, Mô.

Câu 3. Trong chu trình Calvin, sản phẩm đầu tiên được tạo ra là gì?

- A. Glucose B. Ribulose 1,5 biphosphate (RuBP)
C. 3-Phosphoglyceric acid (3-PGA) D. Glyceraldehyde 3 phosphate (G3P)

Câu 4. Ở điều kiện cường độ ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, nồng độ O₂ cao, nồng độ CO₂ thấp, loài cây nào sau đây có cường độ quang hợp cao nhất?

- A. Ngô B. Lúa C. Đậu tương D. Khoai lang

Câu 5. Trong quá trình hô hấp hiếu khí ở động vật, mô tả đúng về sự thay đổi nồng độ CO₂ và O₂ trong tế bào là:

- A. cả CO₂ và O₂ đều giảm. B. cả CO₂ và O₂ đều tăng.
C. nồng độ CO₂ tăng và O₂ giảm. D. nồng độ O₂ tăng và CO₂ giảm.

Câu 6. Ở người, gene quy định nhóm máu ABO có 3 allele quy định. Trong đó allele I^A, I^B là trội so với I^O. Nghiên cứu tại một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền theo định luật Hardy - Weinberg cho thấy: số người có nhóm máu A chiếm khoảng 25%, số người có nhóm máu O chiếm khoảng 16%. Theo lý thuyết, số lượng người có nhóm máu B đồng hợp ở quần thể trên chiếm khoảng bao nhiêu phần trăm?

- A. 36,00% B. 28,80% C. 12,96% D. 41,76%

Câu 7. Một học sinh khẳng định: "Trong quá trình tái bản DNA, nguyên tắc bán bảo toàn đảm bảo rằng một trong hai mạch mới luôn được sao chép từ mạch ban đầu, còn mạch kia sẽ được tổng hợp từ các nucleotide tự do không theo nguyên tắc nào". Nhận định nào sau đây chính xác nhất?

- A. Sai, vì cả hai mạch mới đều được tổng hợp từ mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo toàn.
B. Sai, vì nguyên tắc bán bảo toàn không áp dụng cho quá trình tổng hợp mạch mới trong tái bản DNA.

C. Đúng, vì một mạch mới được sao chép trực tiếp từ mạch khuôn, mạch kia không liên quan đến mạch khuôn.

D. Đúng một phần, vì chỉ mạch dẫn được tổng hợp từ mạch khuôn, còn mạch chậm không tuân theo nguyên tắc bổ sung.

Câu 8. Một nhà khoa học nghiên cứu một đột biến trong enzyme RNA polymerase ở sinh vật nhân thực. Đột biến khiến enzyme này mất khả năng gắn mũ 5' vào đầu mRNA. Hậu quả nào sau đây có thể xảy ra?

A. mRNA không thể rời nhân và bị phân hủy.

B. mRNA vẫn có thể rời nhân nhưng không được dịch mã chính xác.

C. mRNA rời nhân, được dịch mã nhưng protein tạo thành sẽ bị sai lệch cấu trúc.

D. mRNA được rời nhân, bị cắt đuôi poly-A và không thể tham gia quá trình dịch mã.

Câu 9. Các kết quả nghiên cứu của Mendel đã xác định ở đậu Hà lan (*Pisum sativum*) có nhiều cặp tính trạng đối lập, trong đó các tính trạng trội là trội hoàn toàn, chẳng hạn như: cây thân cao – cây thân thấp; hoa màu trắng – hoa màu tím;... Giả sử rằng có hai giống đậu Hà lan, một giống có thân cao và một giống có thân thấp. Để xác định được tính trạng nào là trội, tính trạng nào là lặn thì cách làm hợp lý nhất của nhóm học sinh là:

A. tiến hành lai 2 giống đậu đó với nhau được F₁, dựa vào kiểu hình của F₁ để xác định tính trạng trội và tính trạng lặn.

B. tiến hành lai 2 giống đậu đó với nhau được F₁, tiếp tục cho các cây F₁ lai với nhau được F₂. Phân tích kết quả ở F₂, nếu tỷ lệ kiểu hình ở F₂ có 75% giống F₁ và 25% khác F₁, thì kiểu hình F₁ là tính trạng trội.

C. tiến hành lai 2 giống đậu đó với nhau được F₁, sau đó cho các cây F₁ tự thụ phấn được F₂. Phân tích kết quả ở F₂, nếu tỷ lệ kiểu hình ở F₂ có 75% khác F₁ và 25% giống F₁, thì kiểu hình F₁ là tính trạng trội.

D. tiến hành tạo ra các giống thuần chủng của cây thân cao và cây thân thấp bằng cách cho tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ, sau đó lai giữa chúng; nếu 100% cây F₁ biểu hiện cùng một kiểu hình, thì kiểu hình đó được coi là tính trạng trội.

Câu 10. Ở đậu Hà lan (*Pisum sativum*) khi tiến hành lai giữa hai giống thuần chủng là hạt vàng, vỏ nhăn với hạt xanh, vỏ trơn được F₁ gồm 100% có hạt vàng, vỏ trơn. Tiếp theo, cho các cây F₁ tự thụ phấn, thu được F₂. Lấy ngẫu nhiên các hạt vàng, vỏ trơn ở F₂ để phân tích. Nhận định nào sau đây **không** chính xác?

A. Có khoảng 11,11% hạt vàng, vỏ trơn là đồng hợp hai cặp gene.

B. Có khoảng 44,44% hạt vàng, vỏ trơn là dị hợp hai cặp gene.

C. Có khoảng 22,22% hạt vàng, vỏ trơn là dị hợp một cặp gene.

D. Có khoảng 44,44% hạt vàng, vỏ trơn là dị hợp một cặp gene.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG/SAI (4,0 điểm)

Mỗi câu hỏi gồm phần dẫn và 04 mệnh đề. Trên phiếu trả lời, thí sinh tô vào **Ⓓ** đối với mệnh đề Đúng và tô vào **Ⓔ** đối với mệnh đề Sai.

Câu 11. Để nghiên cứu ảnh hưởng của các loại thức ăn đến khối lượng, tỷ lệ sống và lợi nhuận khi nuôi loài Ốc bươu đồng (*Pila polita*), các nhà khoa học đã cho ốc ăn các loại thức ăn gồm: (1) thức ăn công nghiệp (TACN); (2) thức ăn công nghiệp kết hợp với hệ

nước (TACN + hệ nước); (3) thức ăn công nghiệp kết hợp với rau diếp (TACN + rau diếp). Sau 90 ngày nuôi với mật độ nuôi 200 cá thể ốc/m², các nhà khoa học thu được kết quả trung bình như bảng dưới đây.

Chỉ tiêu	TACN	TACN + hệ nước	TACN + rau diếp
Khối lượng ban đầu (g)	0,44 ^a	0,45 ^a	0,43 ^a
Khối lượng sau 90 ngày (g)	2,99 ^b	2,67 ^a	2,74 ^a
Tỷ lệ sống (%)	56,67 ^a	65,67 ^b	71,27 ^c
Lợi nhuận (đồng/m ²)	71.208 ^a	108.157 ^b	-211.207 ^c

Ghi chú: trong cùng một hàng, các giá trị có chữ cái (a, b, c) khác nhau thì các giá trị đó khác nhau có ý nghĩa thống kê. Nguồn: Ngô Thị Thu Thảo và cộng sự, 2024.

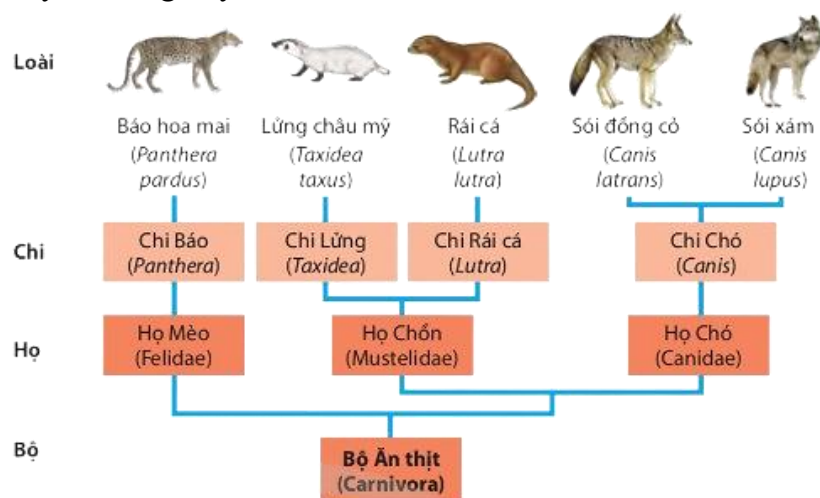
Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?

- Tỷ lệ sống của Ốc bươu đồng cao nhất khi cho ăn TACN + hệ nước.
- Sau 90 ngày nuôi, khối lượng của Ốc bươu đồng khi cho ăn TACN là cao nhất.
- Nuôi Ốc bươu đồng sử dụng TACN + hệ nước cho hiệu quả kinh tế cao nhất.
- Lợi nhuận khi nuôi Ốc bươu đồng bằng TACN + rau diếp là cao nhất.

Câu 12. Khi nói về quá trình tiến hóa theo thuyết tiến hóa hiện đại, các phát biểu sau là Đúng hay Sai?

- Tiến hóa nhỏ là quá trình biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể qua các thế hệ dẫn đến hình thành loài mới.
- Chọn lọc tự nhiên là nhân tố quyết định nhịp điệu, chiều hướng và tốc độ của quá trình tiến hóa.
- Đột biến không có vai trò trong quá trình tiến hóa.
- Giao phối ngẫu nhiên giúp duy trì sự đa dạng di truyền trong quần thể.

Câu 13. Khi phân tích mối quan hệ họ hàng của bộ Ăn thịt (Carnivora), các nhà khoa học thu được kết quả được trình bày trong Hình 1. Các phát biểu về mối quan hệ họ hàng của bộ Ăn thịt sau đây là Đúng hay Sai?



Hình 1. Cây phát sinh chủng loài của bộ Ăn thịt (Carnivora)

- Họ Chồn (Mustelidae) và họ Chó (Canidae) có quan hệ họ hàng gần gũi.
- Báo hoa mai (*Panthera pardus*), Lửng châu mỹ (*Taxidea taxus*) và Rái cá (*Lutra lutra*) có quan hệ họ hàng rất gần gũi.

c. Họ Mèo (Felidae) và họ Chồn (Mustelidae) có chung tổ tiên.

d. Báo hoa mai (*Panthera pardus*) được hình thành sớm nhất.

Câu 14. Các nhận định sau đây là Đúng hay Sai về cơ chế của quá trình dịch mã?

a. Ribosome nhận diện codon khởi đầu (AUG) nhờ tương tác giữa mRNA và anticodon của tRNA mang methionine.

b. Trong giai đoạn kéo dài, liên kết peptide được hình thành giữa amino acid ở vị trí A và chuỗi polypeptide ở vị trí P nhờ enzyme peptidyl transferase.

c. Nếu tRNA mang sai amino acid, ribosome có thể phát hiện lỗi này và loại bỏ tRNA trước khi liên kết peptide được hình thành.

d. Giai đoạn kết thúc dịch mã luôn yêu cầu tiêu tốn năng lượng ATP để giải phóng chuỗi polypeptide khỏi ribosome.

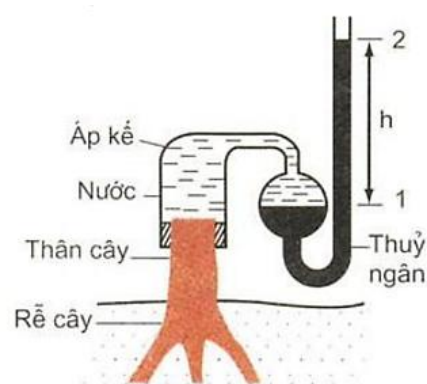
Câu 15. Dựa vào thí nghiệm minh họa hiện tượng áp suất rễ ở thực vật được trình bày trong Hình 2, các nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

a. Thí nghiệm này được thiết kế để chứng minh hiện tượng rỉ nhựa ở thực vật.

b. Sau một thời gian thí nghiệm cột thủy ngân sẽ di chuyển từ mức 2 về mức 1.

c. Hiện tượng di chuyển của cột thủy ngân xảy ra là do bộ rễ có khả năng chủ động hút nước và khoáng để đẩy lên thân.

d. Để thuận lợi cho việc quan sát kết quả thí nghiệm nên chọn ống thủy tinh chứa thủy ngân có đường kính càng to càng tốt.



Hình 2. Hiện tượng áp suất rễ ở thực vật

PHẦN III. CÂU HỎI GHÉP ĐÔI (4,0 điểm)

Mỗi câu hỏi có hai cột. Với mỗi nội dung ở cột bên trái, thí sinh chọn một phương án đúng/đúng nhất trong cột bên phải và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 16. Hãy ghép mỗi quy luật ở cột bên trái với một nguyên tắc di truyền ở cột bên phải sao cho phù hợp nhất.

a. Quy luật phân li độc lập của Mendel	1) Các gene không allele phân li độc lập trong quá trình giảm phân.
b. Quy luật đồng trội	2) Hai allele của một gene phân li đồng đều về các giao tử.
c. Quy luật di truyền liên kết	3) Hai allele của một gene cùng biểu hiện kiểu hình ở trạng thái dị hợp.
d. Quy luật phân li của Mendel	4) Hai gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể di truyền cùng nhau.
	5) Mỗi allele di truyền độc lập với nhau và không tương tác.
	6) Sự kết hợp ngẫu nhiên của các allele trong giao tử tạo nên đa dạng di truyền ở thế hệ sau.

Câu 17. Khi phân tích năng lượng của một chuỗi thức ăn, người ta có kết quả như sau: năng lượng của sinh vật sản xuất là 6×10^8 kcal, năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là $1,2 \times 10^6$ kcal, năng lượng của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là $1,1 \times 10^4$ kcal. Biết hiệu suất quang

hợp là 2% và hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 3 là 8%. Hãy ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung ở cột bên phải để trở thành một câu có nội dung đúng.

a. Theo lý thuyết, hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng cấp 2 là	1) 0,20%.
b. Theo lý thuyết, hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng cấp 3 là	2) 3×10^{10} kcal.
c. Theo lý thuyết, sinh vật ở bậc sinh dưỡng cấp 1 nhận được năng lượng từ ánh sáng mặt trời là	3) 0,92%.
d. Theo lý thuyết, năng lượng của bậc dinh dưỡng cấp 4 là	4) 88×10^2 kcal.
	5) 2%.
	6) $8,80 \times 10^2$ kcal.

Câu 18. Tách chiết DNA là một kỹ thuật được sử dụng trong các nghiên cứu về sinh học ngày nay. Hãy ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung ở cột bên phải để trở thành một câu có nội dung phù hợp cho các bước tiến hành tách chiết DNA.

a. Chuẩn bị mẫu vật	1) gồm: gan tươi, dứa tươi, nước rửa bát, cồn 70%, diphenylamine.
b. Tách chiết DNA ra khỏi tế bào	2) gồm: gan tươi, dứa tươi, nước rửa bát, diphenylamine.
c. Kết tủa DNA	3) bằng cách loại bỏ các thành phần không cần thiết trong tế bào.
d. Nhận biết DNA sau thí nghiệm	4) sử dụng cồn 70%.
	5) sử dụng nước rửa bát.
	6) bằng diphenylamine.

Câu 19. Tại một khu bảo tồn thiên nhiên hoang dã, số lượng cá thể trong quần thể hươu giảm mạnh do cạnh tranh với các loài ăn cỏ khác và bị săn mồi bởi thú ăn thịt. Ngoài ra, nguồn thức ăn suy giảm và nhiệt độ cao bất thường cũng ảnh hưởng nghiêm trọng. Ban quản lý khu bảo tồn đã tiến hành một số nghiên cứu để tìm hiểu nguyên nhân và đề xuất giải pháp bảo vệ quần thể hươu. Hãy ghép mỗi hoạt động nghiên cứu ở cột bên trái với một mục đích hoặc kết quả ở cột bên phải sao cho phù hợp nhất.

a. Theo dõi mật độ hươu tại các khu vực có nguồn thức ăn khác nhau.	1) Đánh giá mức độ cạnh tranh giữa các loài trong hệ sinh thái khu bảo tồn.
b. Phân tích tác động của sự cạnh tranh với các loài ăn cỏ khác đến số lượng hươu.	2) Hiểu được tác động của nguồn thức ăn đến mật độ và khả năng phát triển của quần thể hươu.
c. Xác định tỷ lệ tử vong của hươu do bị săn mồi bởi các loài thú ăn thịt.	3) Đưa ra chiến lược bảo vệ quần thể hươu khỏi sự đe dọa của các loài săn mồi.
d. Đề xuất giải pháp bảo vệ quần thể hươu trong điều kiện nhiệt độ tăng cao.	4) Phân tích nguyên nhân chính dẫn đến sự suy giảm số lượng quần thể hươu.
	5) Dự đoán khả năng duy trì quần thể hươu trong điều kiện môi trường thay đổi.
	6) Xác định vai trò của các yếu tố sinh học và môi trường đối với sự sinh tồn của quần thể hươu.

Câu 20. Các nghiên cứu về di truyền người đã khẳng định rằng bệnh bạch tạng và bệnh mù màu do các gene lặn đột biến quy định. Giả định rằng không có đột biến mới phát sinh và các yếu tố môi trường không ảnh hưởng đến kiểu hình. Với mỗi lệnh hỏi ở cột bên trái, hãy chọn 1 câu trả lời phù hợp ở cột bên phải.

a. Nếu cả hai bố mẹ đều không bị bệnh bạch tạng thì con của họ có khả năng bị bệnh bạch tạng không?	1) 100% các con của họ sẽ hoàn toàn bình thường.
b. Nếu cả hai bố mẹ đều không bị bệnh bạch tạng và sinh con bình thường, liệu con của họ có mang gene bệnh không?	2) Có khả năng 25% con của họ sẽ bị bệnh bạch tạng.
c. Nếu một người trong cặp vợ chồng bị bệnh bạch tạng và người kia bình thường, khả năng lớn nhất con của họ sẽ bị bệnh bạch tạng là bao nhiêu?	3) Có khả năng 50% con của họ sẽ bình thường nhưng mang gene bệnh.
d. Nếu cả hai vợ chồng đều không bị bệnh mù màu, con của họ sẽ như thế nào?	4) Có khả năng 50% con của họ sẽ bị bệnh bạch tạng.
	5) Tất cả con của họ trong tương lai sẽ không bị mù màu.
	6) Có khả năng 50% con trai của họ trong tương lai sẽ bị bệnh mù màu.

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Thí sinh không sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.