

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 104

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án trả lời đúng?

**Câu 1.** Vì sao cần sản xuất vaccine cúm mới và tiêm nhắc lại vaccine cúm hằng năm?

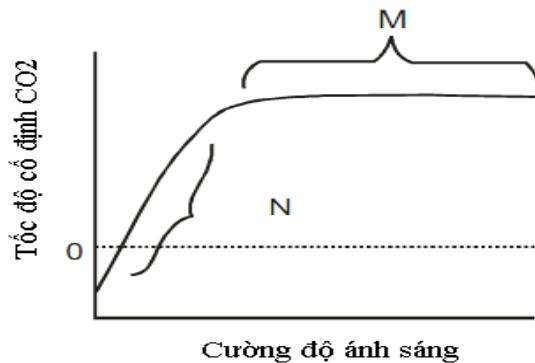
A. Vì kháng thể của virus cúm luôn biến đổi làm cho các dòng tế bào nhớ không thể nhận ra các chủng virus cúm mới.

B. Vì kháng nguyên của virus cúm luôn biến đổi làm cho các dòng tế bào nhớ bị đột biến mất chức năng.

C. Vì kháng nguyên của virus cúm luôn biến đổi làm cho các dòng tế bào nhớ không thể nhận ra các chủng virus cúm mới.

D. Vì kháng thể của virus cúm luôn biến đổi làm cho tế bào T độc hoạt hóa và tiết ra chất độc tiêu diệt tế bào bình thường của cơ thể.

**Câu 2.** Đồ thị dưới đây biểu diễn mối quan hệ giữa cường độ ánh sáng và tốc độ cố định  $\text{CO}_2$ .



Các yếu tố hạn chế tốc độ quang hợp tại các khoảng M và N tương ứng là

A. chỉ  $\text{CO}_2$ . B.  $\text{CO}_2$  và ánh sáng. C. ánh sáng và  $\text{CO}_2$ . D. nhiệt độ và  $\text{CO}_2$ .

**Câu 3.** Trong quá trình hô hấp của thực vật,  $\text{O}_2$  được sử dụng vào giai đoạn nào sau đây?

A. Chu trình Krebs.

B. Đường phân.

C. Oxi hóa pyruvic acid thành acetyl-CoA.

D. Chuỗi truyền electron hô hấp.

**Câu 4.** Đây là ưu điểm của quá trình tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với trong túi tiêu hóa?

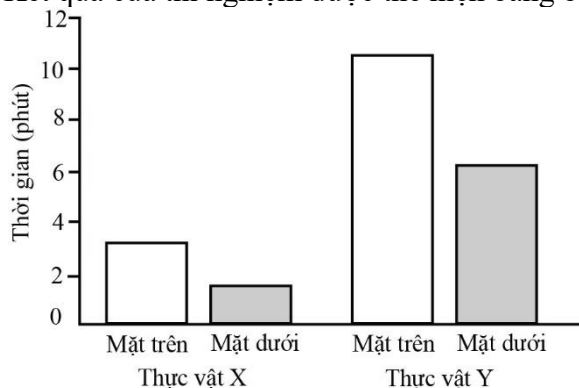
A. Có cả tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào nên tiêu hóa thức ăn triệt để hơn.

B. Tiêu hóa được thức ăn có kích thước lớn hơn.

C. Biến đổi được các chất dinh dưỡng phức tạp thành các chất dinh dưỡng đơn giản.

D. Có enzym tiêu hóa.

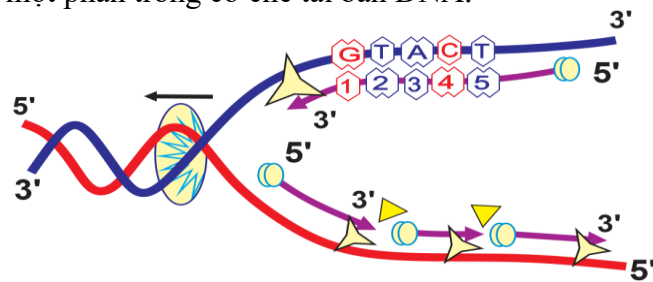
**Câu 5.** Giấy tẩm  $\text{CoCl}_2$  khô có màu xanh, khi gặp nước sẽ chuyển sang màu hồng. Để xác định tốc độ thoát hơi nước của 2 loài thực vật (X,Y), người ta dùng giấy tẩm  $\text{CoCl}_2$  khô ép vào hai mặt của lá và đo thời gian giấy chuyển thành màu hồng. Kết quả của thí nghiệm được thể hiện bằng biểu đồ dưới đây.



Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?

- I. Ở mỗi loài thực vật trên, mặt dưới lá có tốc độ thoát hơi nước nhanh hơn mặt trên.
  - II. Cây Y có tốc độ thoát hơi nước nhanh hơn cây X.
  - III. Ở cây X, mặt trên lá có nhiều khí khổng hơn mặt dưới lá.
  - IV. Trong cùng điều kiện, trong cùng thời gian thì lượng nước thoát ra của cây X lớn hơn cây Y.
- A. 4.                      B. 1.                      C. 2                      D. 3.

**Câu 6.** Hình sau đây mô tả một phần trong cơ chế tái bản DNA.



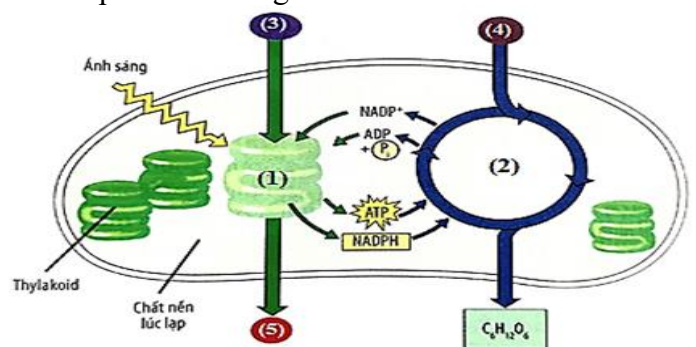
Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?

- I. Hình mô tả một đơn vị tái bản DNA ở sinh vật nhân thực.
- II. Trình tự 12345 chính là CATGA.
- III. Nguyên nhân chính làm cho một mạch mới tổng hợp gián đoạn là do enzym ligase.
- IV. Enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch DNA mới theo chiều  $3' \rightarrow 5'$  dựa trên mạch khuôn của DNA theo nguyên tắc bổ sung.

- A. 3.                      B. 4.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 7.** Quá trình quang hợp ở thực vật gồm hai pha và được thực hiện bởi bào quan lục lạp theo mô tả như hình dưới đây. Trong các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu đúng?

- I. Pha (1) thực hiện nhờ hệ sắc tố quang hợp và chuỗi truyền electron quang hợp nằm trong xoang thylakoid.
- II. Pha (2) diễn ra ở chất nền, oxi hóa  $\text{CO}_2$  hình thành  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  nhờ ATP, NADPH từ pha sáng.
- III. Phân tử (5) sau khi được hình thành phải qua nhiều lớp màng để ra khỏi tế bào thực vật.
- IV. (3), (4) lần lượt là  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .



- A. 4.                      B. 1.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 8.** Dạng nitrogen vô cơ nào sau đây trong cây được trực tiếp chuyển hóa thành nitrogen hữu cơ?

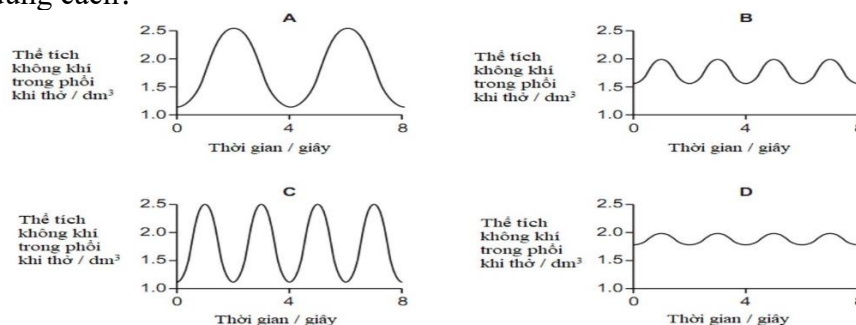
- A. Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) và nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ).                      B. Nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ).  
C. Nitrogen phân tử ( $\text{N}_2$ ).                      D. Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ).

**Câu 9.** Để phòng tránh các bệnh về đường hô hấp và tăng cường chức năng của hệ hô hấp, cần thực hiện bao nhiêu biện pháp sau đây?

- I. Thường xuyên luyện tập thể dục thể thao đúng cách.
- II. Hạn chế sự xâm nhập của các tác nhân gây bệnh vào cơ thể bằng nhiều cách khác nhau.
- III. Giữ gìn môi trường sống trong lành, kiểm soát độ ẩm không khí.
- IV. Tăng cường sức đề kháng của cơ thể bằng cách ăn uống đầy đủ các chất.
- V. Sử dụng thuốc lá điện tử để giảm tác hại hơn khi hút thuốc lá

- A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 10.** Biểu đồ nào dưới đây phản ánh tốc độ và độ sâu thở của của một người sau một thời gian tập luyện thể dục thể thao đúng cách?



A.  
E.

B.  
F. Biểu đồ

C. Biểu đồ  
G.

D. Biểu đồ  
H. Biểu đồ

**Câu 11.** Trong cơ thể thực vật, con đường vận chuyển nước và ion khoáng chủ yếu theo hướng từ  
A. lá xuống rễ theo mạch gỗ.  
B. rễ lên lá theo mạch gỗ.  
C. rễ lên lá theo mạch rây.  
D. lá xuống rễ theo mạch rây.

**Câu 12.** Khi nói về vai trò của thận trong điều hoà cân bằng nội môi, nhận định sau đây **sai**?

- A. Khi cơ thể mất nhiều mồ hôi do lao động nặng thì lượng nước tiểu giảm.  
B. Khi cơ thể mất nhiều mồ hôi do lao động nặng thì nồng độ hormone ADH trong máu giảm.  
C. Người uống rượu nhiều dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu.  
D. Người uống rượu có lượng nước tiểu bài tiết ra tăng lên so với bình thường.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

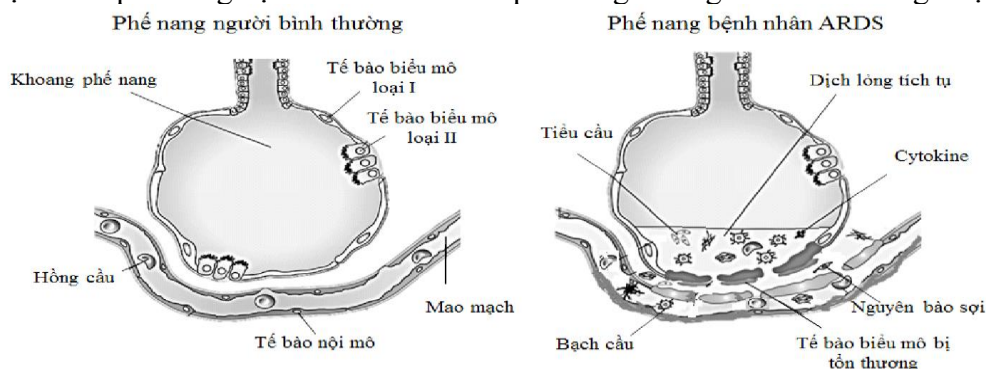
**Câu 1.** Tiến hành thí nghiệm trồng riêng rẽ giữa ngô và lúa trong cùng điều kiện nước và ánh sáng đều tối ưu cho sinh trưởng của hai loài. Các cây được chia làm ba nhóm khác nhau về nồng độ CO<sub>2</sub> của môi trường. Kết quả thu được về sinh khối tăng thêm sau 8 tuần được thể hiện ở bảng dưới đây:

| Loài               | Nồng độ CO <sub>2</sub> |        |         |
|--------------------|-------------------------|--------|---------|
|                    | 355ppm                  | 600ppm | 1000ppm |
| Ngô (Zea mays)     | 90g                     | 86g    | 81g     |
| Lúa (Oryza sativa) | 38g                     | 48g    | 60g     |

Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

- a) Ngô thích nghi với điều kiện nóng ẩm vùng nhiệt đới và có nhu cầu CO<sub>2</sub> cao hơn so với lúa.  
b) Nếu tiếp tục tăng nồng độ CO<sub>2</sub> vượt quá 1000ppm thì sinh khối của lúa sẽ không tăng thêm, thậm chí sinh khối có thể giảm.  
c) Điểm bão hòa CO<sub>2</sub> của lúa cao hơn so với ngô.  
d) Khi trồng hai loài ở cùng nồng độ CO<sub>2</sub> thì sinh khối của ngô cao hơn lúa.

**Câu 2.** Virus nCoV là loại virus corona gây ra đại dịch toàn cầu. Một trong những triệu chứng trong giai đoạn diễn tiến nặng của nhiều bệnh nhân nhiễm virus này là hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome). ARDS là một nguyên nhân gây tử vong hàng đầu cho bệnh nhân. Đặc điểm phế nang bệnh nhân ARDS và phế nang của người bình thường được biểu thị ở hình dưới đây:



Dựa vào những thông tin trên, hãy cho biết các nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

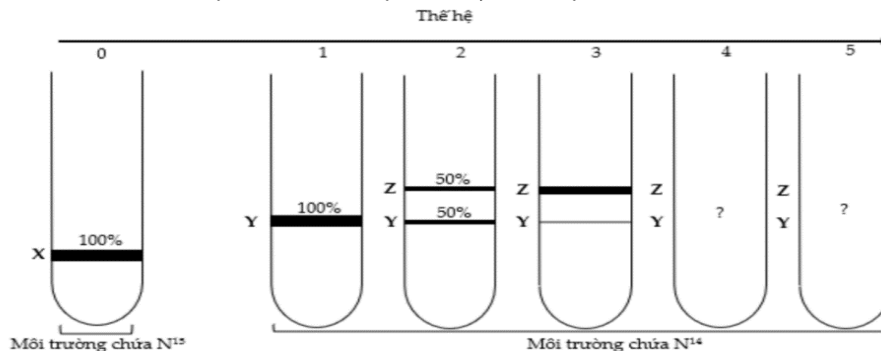
- a) Trong mao mạch không thể tiếp tục đưa hồng cầu vào để thực hiện quá trình trao đổi khí.  
b) Sau khi virus nCoV xâm nhập, phế nang của bệnh nhân bị tàn phá và gây ra chứng hô hấp cấp tiến triển.  
c) Phế nang dần bị tích tụ chất lỏng và làm mất khả năng trao đổi khí.  
d) Cytokine được tiết ra bởi các tế bào miễn dịch tương tác với kháng nguyên để bảo vệ phế nang.

**Câu 3.** Cây bắt mồi là những loài thực vật có một phần cơ thể biến đổi thành cái bẫy để bắt và tiêu hóa một số loại động vật như côn trùng, nhện,... để bổ sung dinh dưỡng khoáng, chủ yếu là nitrogen và phosphorus. Khi con mồi mắc bẫy, cây tiết ra các enzyme tiêu hóa phân giải chất hữu cơ phức tạp thành chất đơn giản để hấp thu. Cây bắt mồi thường phân bố ở những khu vực đất nghèo chất dinh dưỡng khoáng thiết yếu như đạm lầy. Cấu tạo bẫy rất đa dạng được phát triển từ lá, có hình dáng, màu sắc, mùi vị khác nhau để thu hút con mồi.

- a) Thực vật bắt mồi có xu hướng biến đổi làm tăng tối đa cơ quan bắt mồi và giảm quá trình quang hợp.  
b) Mục đích chính của việc bắt mồi ở cây bắt mồi là cung cấp năng lượng cho hoạt động sống.  
c) Cơ quan bắt mồi ở thực vật được biến đổi chủ yếu từ lá.

**d)** Cây bắt mồi có khả năng cạnh tranh kém hơn các loài thực vật khác ở môi trường đất đủ dinh dưỡng do giảm tỉ lệ diện tích lá quang hợp và tiêu tốn nhiều năng lượng cho việc tạo cơ quan bắt mồi.

**Câu 4.** Một nhóm nghiên cứu thực hiện thí nghiệm để kiểm chứng mô hình tái bản DNA ở vùng nhân của tế bào nhân sơ. Họ đã nuôi một số vi khuẩn E. coli trong môi trường chứa các nucleotide đánh dấu bởi đồng vị nặng  $N^{15}$ . Sau đó họ chuyển vi khuẩn sang nuôi tiếp năm thế hệ ở môi trường chứa các nucleotide đánh dấu bởi đồng vị nhẹ  $N^{14}$ . Biết số lần nhân lên của vi khuẩn E. coli trong các ống nghiệm là như nhau. Tách DNA sau mỗi thế hệ và thu được kết quả như hình dưới đây. Cho biết X là vị trí của DNA chứa cả hai mạch  $N^{15}$ ; Y là vị trí của DNA chứa cả mạch  $N^{14}$  và mạch  $N^{15}$ ; Z là vị trí của DNA chứa cả hai mạch  $N^{14}$ .



Dựa vào những thông tin và kết quả trên, hãy cho biết các nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

**a)** Ở thế hệ thứ 4, tỉ lệ DNA ở vị trí Y không thay đổi so với thế hệ thứ 3.

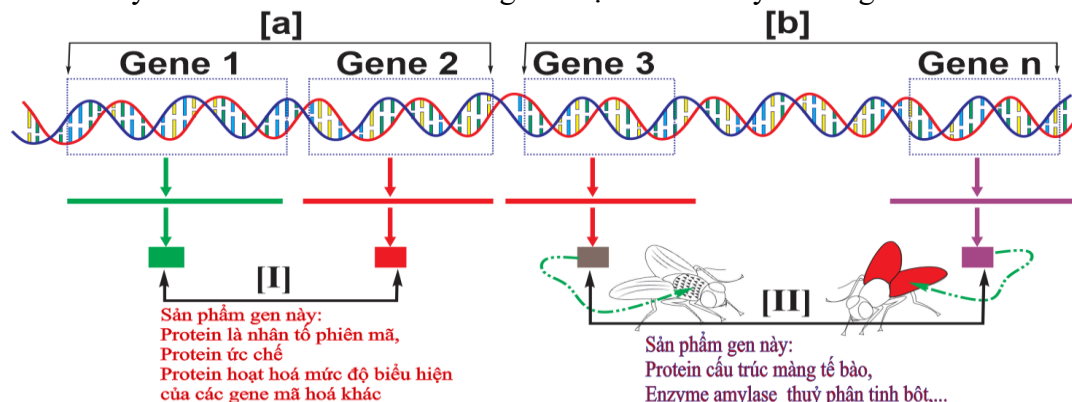
**b)** Ở thế hệ thứ 5, tỉ lệ DNA ở vị trí Y so với DNA ở vị trí Z là  $\frac{2}{15}$ .

**c)** Thí nghiệm trên chứng quá trình tái bản DNA theo nguyên tắc bán bảo toàn và nguyên tắc bổ sung.

**d)** Nếu một vi khuẩn E. coli được nuôi với các điều kiện thí nghiệm như trên thì luôn có hai mạch DNA chứa  $N^{15}$  ở mỗi thế hệ.

**Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

**Câu 1.** Hình dưới đây mô tả cấu trúc và chức năng của vật chất di truyền trong tế bào.



Dựa vào những thông tin trong hình, một học sinh đã đưa ra các nhận định sau đây:

(1) Các gene [a] là gene điều hòa.

(2) Các gene [b] là gene cấu trúc.

(3) Những gene [b] thường là gene có cấu trúc phân mảnh.

(4) Gene 2 có chức năng mã hóa protein có vai trò hình thành cấu trúc hoặc thực hiện một chức năng khác không có chức năng điều hòa.

(5) Gene 3 có chức năng mã hóa protein để điều hòa hoạt động của gene cấu trúc.

Có bao nhiêu nhận định đúng về hình này?

**Câu 2.** Một gene dài 255nm, A = 20% tổng số nucleotide của gene. Trên mạch 1 của gene có 250 T và C chiếm 20% số nucleotide của mạch. Theo lí thuyết, mạch 2 của gene có G/T là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----