

Môn thi: **Sinh học**  
**ĐỀ THI CHÍNH THỨC** Ngày thi thứ nhất (29/3/2008)  
Thời gian làm bài: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

**Đề thi gồm có 7 trang**

**Tế bào học (5 điểm)**

**Câu 1.** (1,5 điểm)

- Hãy nêu những nét chính trong lịch sử phát triển khái niệm gen. Từ những hiểu biết hiện nay về cấu trúc và chức năng của gen, hãy nêu quan điểm hiện đại về gen.
- Để gây đột biến đa bội có hiệu quả cần cho cônsixin tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào? Giải thích.

**Câu 2.** (1,5 điểm)

Năm 2007, giải thưởng Nobel Sinh lý học và Y học được trao cho công trình nghiên cứu về tế bào gốc. Hãy trình bày những hiểu biết của mình về tế bào gốc và công trình đạt giải thưởng Nobel này.

**Câu 3.** (2 điểm) *Chọn phương án đúng hoặc đúng nhất rồi ghi vào bài làm (ví dụ: 1-A, 2-D, v.v...).*

- Một gam mỡ được ôxi hoá bằng con đường hô hấp tế bào sẽ tạo ra một lượng ATP gần gấp đôi một gam đường. Điều nào dưới đây giải thích đúng hiện tượng trên?
  - Mỡ được tạo ra khi tế bào nhận chất dinh dưỡng nhiều hơn nhu cầu.
  - Mỡ là chất cho ôxi nhiều điện tử hơn đường.
  - Mỡ tan trong nước kém đường.
  - Mỡ không phải là một đại phân tử được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân như đường.
- Axit amin, glucôzơ được vận chuyển qua màng sinh chất bằng phương thức
  - khuếch tán trực tiếp qua lớp photpholipit.
  - vận chuyển dễ dàng nhờ perméaza.
  - thực bào.
  - ẩm bào (uống bào).
- Trong nghiên cứu di truyền tế bào người, các nhà khoa học thường nuôi cấy *in vitro* loại tế bào nào?
  - Tế bào bạch cầu limphô
  - Tế bào hồng cầu
  - Tế bào niêm mạc miệng
  - Tế bào da

4. Cấu trúc nào dưới đây có ở tế bào nhân sơ?
- A. Ti thể
  - B. Lạp thể
  - C. Thể Golgi
  - D. Màng sinh chất
5. Một nhà nghiên cứu thấy một hiện tượng thú vị là một prôtêin được tổng hợp tại mạng lưới nội chất có hạt, rồi được dùng để hình thành nên màng sinh chất của tế bào. Phân tử prôtêin ở màng tế bào khác đôi chút so với phân tử prôtêin vừa được tổng hợp ở mạng lưới nội chất. Phân tử prôtêin này có thể đã được biến đổi trong \_\_\_\_\_
- A. bộ máy Golgi.
  - B. mạng lưới nội chất không có hạt.
  - C. màng sinh chất.
  - D. các nang vận chuyển nội bào.
6. Hoạt động nào của tế bào sau đây không liên quan đến bộ khung tế bào?
- A. Vận động của nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào
  - B. Cử động của lông mao và tiêm mao
  - C. Co rút các tế bào cơ
  - D. Tất cả các hoạt động trên đều liên quan đến bộ khung tế bào
7. Trong quá trình đường phân,  $\text{CO}_2$  không được tạo ra. Với hiện tượng này, điều giải thích nào sau đây là đúng?
- A. Vì không có các phản ứng ôxy hoá và phản ứng khử trong quá trình đường phân tạo ra  $\text{CO}_2$ .
  - B. Do có quá ít ATP được tạo ra trong quá trình đường phân.
  - C. Bởi vì từ mỗi phân tử đường glucôzơ đã hình thành nên hai phân tử pyruvat.
  - D. Bởi vì những bước đầu tiên của quá trình đường phân cần tiêu tốn năng lượng ở dạng ATP.
8. Ở sinh vật nhân thật, việc đóng gói ADN dường như có ảnh hưởng đến sự biểu hiện của các gen chủ yếu bởi vì \_\_\_\_\_
- A. nó có thể đưa các gen có quan hệ với nhau đến vị trí gần nhau.
  - B. nó trực tiếp liên quan đến khả năng tiếp cận ADN của các thành phần thuộc bộ máy phiên mã và các yếu tố điều hoà phiên mã.
  - C. nó có thể bảo vệ ADN tránh các đột biến.
  - D. nó giúp tăng cường khả năng tái tổ hợp của các gen.

## Vi sinh học (3 điểm)

### Câu 4. (1,5 điểm)

Nêu kiểu dinh dưỡng, nguồn năng lượng, nguồn cacbon, kiểu hô hấp của vi khuẩn nitrat hóa. Vai trò của vi khuẩn này đối với cây trồng?

### Câu 5. (1 điểm)

Etanol (nồng độ 70%) và pênixilin đều thường được dùng để diệt khuẩn trong y tế. Hãy giải thích vì sao vi khuẩn khó biến đổi chống được etanol, nhưng lại có thể biến đổi chống được pênixilin.

### Câu 6. (0,5 điểm) *Hãy chọn cặp tương ứng.*

1. Chọn loài vi khuẩn là tác nhân gây bệnh tương ứng:

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Bệnh tả                   | A. <i>Treponema pallidum</i>    |
| 2. Bệnh lậu                  | B. <i>Salmonella typhi</i>      |
| 3. Bệnh thương hàn           | C. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> |
| 4. Bệnh giang mai            | D. <i>Vibrio cholerae</i>       |
| 5. Loét dạ dày, ống tiêu hoá | E. <i>Helicobacter pylori</i>   |

2. Hãy chọn các sắc tố quang hợp chủ yếu phù hợp với sinh vật quang hợp dưới đây:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Diệp lục a và phycobilin | A. Tảo lục đơn bào (Chlorophyta)          |
| 2. Khuẩn diệp lục           | B. Vi khuẩn lưu huỳnh màu đỏ (Chromatium) |
| 3. Diệp lục a, b.           | C. Vi khuẩn lam (Cyanobacteria)           |

## Sinh lý học động vật (6 điểm)

### Câu 7. (2 điểm)

- Nêu cơ chế tăng nồng độ ngược dòng trong hoạt động của thận.
- Tại sao động vật sống trên cạn không thể thải  $\text{NH}_3$  theo nước tiểu, trong khi các động vật sống trong nước ngọt có thể thải  $\text{NH}_3$  theo nước tiểu?

### Câu 8. (2 điểm)

- Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín).
  - Nhịp tim của bệnh nhân đó có thay đổi không? Tại sao?
  - Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kỳ tim (thể tích tâm thu) có thay đổi không? Tại sao?
  - Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?
  - Hở van tim gây nguy hại như thế nào đến tim?
- Nêu mối quan hệ giữa tuyến yên và vùng dưới đồi trong hoạt động chức năng của chúng.

**Câu 9.** (2 điểm) *Chọn phương án đúng hoặc đúng nhất rồi ghi vào bài làm.*

- Câu nào dưới đây là đúng khi nói về mối quan hệ giữa áp suất trong phổi, áp suất trong bao màng phổi và áp suất khí quyển?
  - Áp suất trong bao màng phổi luôn lớn hơn áp suất trong phổi.
  - Áp suất trong bao màng phổi bằng áp suất khí quyển.
  - Áp suất trong phổi luôn thấp hơn áp suất khí quyển.
  - Áp suất trong phổi luôn lớn hơn áp suất trong bao màng phổi.
- Hầu hết  $\text{CO}_2$  trong máu được vận chuyển dưới dạng \_\_\_\_\_
  - hoà tan.
  - kết hợp với hêmôglôbin, prôtêin.
  - bicacbonat.
  - cacbôxyhêmôglôbin.
- Ái lực của hêmôglôbin đối với ôxi bị giảm trong điều kiện \_\_\_\_\_
  - máu nhiễm axit.
  - bị sốt.
  - thiếu máu.
  - thích nghi với môi trường ở vùng cao.
  - Tất cả các điều kiện trên đều đúng.
- Erythrôpôêtin do cơ quan nào sau đây tạo ra?
  - Phổi
  - Gan
  - Thận
  - Tủy xương
- Nếu một người có phổi hoạt động bình thường mà thở gấp (tăng thông khí phổi) thì sẽ chủ yếu \_\_\_\_\_
  - tăng áp suất  $\text{O}_2$  máu động mạch.
  - giảm pH máu động mạch.
  - tăng áp suất  $\text{CO}_2$  máu động mạch.
  - tăng tỉ lệ % hêmôglôbin bão hoà ôxi.
- Chất nào dưới đây **không** hóa hợp được với Hb (hêmôglôbin)?

A. $\text{HCO}_3^-$	B. $\text{CO}_2$
C. NO	D. $\text{H}^+$
E. $\text{O}_2$	
- Khi cường độ hoạt động tăng lên (lao động, thể thao...) thì \_\_\_\_\_
  - pH máu động mạch giảm.
  - tỉ lệ % hêmôglôbin bão hoà ôxi trong máu động mạch giảm.
  - tỉ lệ % hêmôglôbin bão hoà ôxi trong máu tĩnh mạch giảm.
  - áp suất  $\text{CO}_2$  trong máu động mạch tăng.

8. Tác nhân kích thích các hoá thụ quan trong hành não (thuộc trung khu hô hấp) trực tiếp gây thay đổi nhịp hô hấp là \_\_\_\_\_
- CO<sub>2</sub> trong máu.
  - H<sup>+</sup> trong máu.
  - áp suất CO<sub>2</sub> trong máu động mạch.
  - H<sup>+</sup> trong dịch não tủy do CO<sub>2</sub> trong máu tạo ra.
9. Cả hai hoocmôn ADH và Aldosteron đều có tác dụng làm \_\_\_\_\_
- tăng nước tiểu.
  - tăng thể tích máu.
  - tăng toàn bộ sức cản ngoại vi (do các mao mạch ngoại vi).
  - xuất hiện tất cả các hiệu ứng sinh lý nêu trên.
10. Máu chảy trong động mạch vành tim \_\_\_\_\_
- tăng khi tâm thu.
  - tăng khi tâm trương.
  - giữ ổn định trong suốt chu kì tim.
  - giảm khi tâm trương.

### Sinh lý học thực vật (6 điểm)

**Câu 10.** (1,5 điểm)

Sự tạo thành ATP trong hô hấp ở thực vật diễn ra theo những con đường nào? ATP được sử dụng vào những quá trình sinh lý nào ở cây?

**Câu 11.** (1,5 điểm)

Rubisco là gì? Trong điều kiện đầy đủ CO<sub>2</sub> hoặc thiếu (nghèo) CO<sub>2</sub> thì hoạt động của Rubisco như thế nào?

**Câu 12.** (1 điểm)

Auxin là một nhóm chất điều hòa sinh trưởng quan trọng ở thực vật. Hãy cho biết tên chất đại diện tự nhiên và nhân tạo của nhóm này, các tác dụng sinh lý của nhóm và một số ứng dụng của nhóm.

**Câu 13.** (2 điểm) *Chọn phương án đúng hoặc đúng nhất rồi ghi vào bài làm.*

- Ý nào sau đây **không** đúng với clorôphin (chlorophyll)?
  - Hấp thụ ánh sáng ở phần đầu và phần cuối của ánh sáng nhìn thấy.
  - Có thể nhận năng lượng từ sắc tố khác như carôtênôit.
  - Khi bị kích thích có thể khử chất khác hoặc phát huỳnh quang.
  - Khi bị kích thích là tác nhân ôxi hóa.
  - Trong phân tử có chứa magiê (Mg).

2. Dưới đây là các phát biểu về vai trò của một số nguyên tố hóa học:
- I. Nó cần thiết cho việc hoạt hóa một số enzym ôxi hóa khử.
  - II. Nếu thiếu nó, cây sẽ mềm và kém sức chống chịu.
  - III. Nó cần cho PS II, liên quan đến quá trình quang phân li nước.
- Các câu phát biểu trên (theo thứ tự I, II, III) tương ứng với tổ hợp các nguyên tố nào sau đây?
- A. N, Ca, Mg
  - B. S, Mn, Mg
  - C. Mn, Cl, Ca
  - D. Mn, N, P
  - E. Cl, K, P
3. Điều nào dưới đây phân biệt chính xác nhất giữa PS I với PS II?
- A. Chỉ có PS II mới tổng hợp ATP
  - B. Khi thêm ATP thì PS I cũng có thể tổng hợp NADPH và giải phóng O<sub>2</sub>
  - C. Chỉ có PS I mới sử dụng ánh sáng ở bước sóng 700 nm
  - D. Quá trình hóa thẩm gắn chặt với PS II
  - E. Chỉ có PS I mới có thể hoạt động khi vắng mặt PS II
4. Khi hình thành tầng rời giữa lá và cành thì quá trình vận chuyển các chất hữu cơ ra khỏi lá bị gián đoạn, đồng thời đường được tích lũy trong lá dẫn đến sự tổng hợp \_\_\_\_\_
- A. Carôtenôit
  - B. Xantôphin
  - C. Antôxianin
  - D. Mêlanin
  - E. Phycôêrithrin
5. Khi ta gọi một cây là cây ngày ngắn thì có nghĩa là \_\_\_\_\_
- A. nó ra hoa vào mùa đông.
  - B. nó ra hoa khi ngày ngắn hơn 12 giờ.
  - C. nó ra hoa khi trồng ở vùng xích đạo.
  - D. nó ra hoa khi đêm dài hơn độ dài đêm tới hạn.
  - E. Tất cả các ý trên đều đúng.
6. Thế nước thấp nhất trong xylem của \_\_\_\_\_
- A. lông hút rễ.
  - B. mạch trụ rễ.
  - C. thân.
  - D. lá.
  - E. cành.

7. Những cây mọc dưới tán lá khác với những cây cùng loài mọc ở nơi quang đãng là \_\_\_\_\_
- A. có các đốt dài hơn.
  - B. có các đốt ngắn hơn.
  - C. có thân to hơn.
  - D. lượng antôxianin nhiều hơn.
  - E. lượng clorôphin a nhiều hơn.
8. Cây thường xanh rụng lá khi nào?
- A. Vào mùa hạ
  - B. Vào mùa thu
  - C. Vào mùa xuân
  - D. Vào mùa đông
  - E. Quanh năm
9. Điều nào dưới đây là đúng khi nói về APG có trong thể nền của lục lạp?
- A. Nó được tạo ra trong quá trình đường phân.
  - B. Nó được tạo ra từ pyruvat trước khi vào ti thể.
  - C. Nó là một axit amin được dùng để tổng hợp prôtêin.
  - D. Nó là sản phẩm của pha sáng trong quang hợp.
  - E. Nó là chất hữu cơ đầu tiên trong thể nền của lục lạp.
10. Câu nào sau đây **không** đúng?
- A. Quang chu kỳ là hiện tượng liên quan đến đồng hồ sinh học.
  - B. Hoocmôn thực vật có vai trò điều chỉnh thời gian ra hoa.
  - C. Hiện tượng quang chu kỳ được quyết định chính bởi độ dài đêm.
  - D. Phần lớn thực vật không bị ảnh hưởng bởi quang chu kỳ.
  - E. Hiện tượng quang chu kỳ hạn chế sự nhập nội cây trồng.

----- **Hết** -----

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