

Câu 1. (4 điểm)

1. Nêu vai trò của liên kết hiđrô trong các phân tử : xenlulôzơ, ADN và prôtêin.
2. Vì sao trong phẫu thuật, người ta thường sử dụng kitin làm chỉ tự tiêu?
3. So sánh cấu tạo, tính chất, vai trò của lipit và cacbonhiđrat.
4. Tại sao ADN ở tế bào nhân thực có 2 mạch đơn?

Câu 2. (4,5 điểm)

1. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích?
- Tế bào thực vật khác tế bào động vật ở chỗ: có thành tế bào, có không bào, có lục lạp chứa chất diệp lục.
- Chỉ tế bào vi khuẩn và tế bào thực vật mới có cấu trúc thành tế bào.
2. Ở cơ thể người, loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào có nhiều nhân? Trình bày quá trình hình thành tế bào không có nhân, tế bào có nhiều nhân từ tế bào có 1 nhân.
3. Trong tế bào thực vật có 2 bào quan có khả năng tổng hợp ATP. Đó là những bào quan nào? So sánh 2 bào quan đó về cấu tạo và chức năng.

Câu 3. (2 điểm)

1. Tại sao khi thiếu ôxi thì sự tổng hợp ATP trong ti thể bị ngừng trệ? ATP được tổng hợp ở đâu trong tế bào? Điều kiện nào dẫn đến quá trình tổng hợp ATP trong ti thể và lục lạp?
2. Vì sao trong chuỗi truyền điện tử của hô hấp tế bào, điện tử không được truyền từ NADH, FADH₂ tới ngay ôxi mà phải qua một dãy truyền electron?

Câu 4. (1,5 điểm)

1. Trong quá trình quang hợp ở thực vật C₃, những sản phẩm của pha sáng tham gia vào giai đoạn nào ở pha tối?
2. CO₂ là nguyên liệu hình thành nên sản phẩm nào trong quá trình quang hợp? Liệt kê các lớp màng mà CO₂ phải đi qua để vào trong lục lạp.

Câu 5. (2,5 điểm)

1. Nêu tóm tắt nội dung chủ yếu của từng pha G₁, S, G₂, M của quá trình phân bào nguyên nhiễm? Sự phân chia ở vi khuẩn có theo các pha như trên không ? Tại sao?
2. Tại sao nhân con lại mất đi khi tế bào phân chia rồi lại xuất hiện trở lại?

Câu 6. (2,5 điểm)

1. Nhận xét thời kì trung gian của các tế bào sau đây: tế bào vi khuẩn, tế bào thần kinh của người trưởng thành, tế bào ung thư và tế bào hồng cầu?
2. Ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 38$, trong quá trình phát sinh giao tử đực, chỉ xét 5 tế bào mầm nguyên phân liên tiếp một số lần bằng nhau để tạo ra các tinh nguyên bào, các tinh nguyên bào này đều phát triển thành các tinh bào bậc 1. Các tinh bào bậc 1 giảm phân bình thường để tạo nên tinh trùng cần nguyên liệu tương đương 24320 nhiễm sắc thể đơn (ở trạng thái chưa nhân đôi). Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 10%, của trứng là 50%. Xác định số lần nguyên phân liên tiếp của tế bào mầm sinh dục đực, cái và số hợp tử được hình thành.

(Biết rằng quá trình phát sinh giao tử cái diễn ra bình thường, các trứng đều có nguồn gốc từ một tế bào mầm sinh dục cái, một trứng thụ tinh với một tinh trùng để tạo thành một hợp tử).

Câu 7.(3,0 điểm)

1. Vì sao virus cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao? Dùng vaccine cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau có được không? Giải thích.

2. Nêu các biện pháp phòng bệnh do virus corona gây ra.

c. Tại sao hệ sống là hệ thống mở và tự điều chỉnh? Nêu ví dụ?

.....*Hết*.....

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG

Năm học 2019-2020

Môn thi: Sinh học- Lớp 10

Câu 1. (4 điểm)

1. 1,0 đ

- Xenlulôzơ : liên kết hiđrô giữa các phân tử ở các mạch hình thành nên các bó dài dạng vi sợi sắp xếp xen phủ tạo nên cấu trúc dai và chắc.	0,25
- ADN : các Nu trên 2 mạch đơn của ADN liên kết với nhau bằng các liên kết hiđrô theo nguyên tắc bổ sung. Liên kết hiđrô là liên kết yếu nhưng với số lượng nhiều đã đảm bảo cho ADN vừa có cấu trúc bền vững lại vừa dễ dàng bị cắt đứt và hình thành để tạo đk cho ADN thực hiện các chức năng sinh học và có thể phát sinh ĐB làm nguyên liệu cho tiến hóa	0,25
- Prôtêin : các axit amin trong chuỗi polipeptit bậc 1 hình thành liên kết hiđrô giữa nhóm C-O và N-H ở các vòng xoắn gần nhau hình thành và ổn định cấu trúc bậc 2 của prôtêin	0,25

2* Người ta thường sử dụng Kitin vì: (0,75đ)

- Kitin là một loại đường đa, đơn phân là glucozo liên kết với N – acetyl glucozamin.
- Kitin có thể bị phân hủy bởi enzym trong một thời gian tương đối dài.
- Kitin cứng và dai.

3. (1,25đ)

* Giống nhau: đều cấu tạo từ C, H, O. Đều có thể cung cấp năng lượng cho tế bào

* Khác nhau:

Đặc điểm so sánh	Cacbonhiđrat	Lipid
1. cấu tạo	Tỉ lệ C: H: O là khác nhau Công thức cấu tạo...	
2. Tính chất	- Tan nhiều trong nước, - dễ phân hủy hơn	- Kị nước, tan trong dung môi hữu cơ. - Khó phân hủy hơn
3. Vai trò	Cung cấp và dự trữ năng lượng, tham gia cấu trúc tế bào (xenlulôzơ, axit nucleic...)	Tham gia cấu trúc màng sinh học, là thành phần của các hoocmôn, vitamin. Ngoài ra lipid còn có vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào và nhiều chức năng sinh học khác.

4. ADN ở tế bào nhân thực có 2 mạch đơn để (1 đ):

- Đảm bảo cho ADN có kích thước lớn, ổn định cấu trúc không gian.
- ADN nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo toàn.
- Thuận lợi cho việc phục hồi các tiền đột biến về trạng thái bình thường.
- Tạo ra tính đối cực.

Câu 2. (4,5 điểm)

1. (1đ) Các câu sau đều sai. Vì:

- Tế bào động vật có thể có không bào bé, một số loại tế bào động vật cũng có thành tế bào.
- Nấm có thành tế bào là kitin (một số là xenlulôzơ), một số loại tế bào động vật cũng có thành tế bào.

(Mỗi ý 0,5đ)

2. (1đ) - Hồng cầu là loại tế bào không có nhân, tế bào bạch cầu, tế bào cơ là những loại tế bào có nhiều nhân.

- Quá trình hình thành:

+ Hồng cầu được sinh ra từ tế bào tủy xương (tế bào có 1 nhân). Trong quá trình chuyên hóa về cấu tạo để thực hiện chức năng, hồng cầu của người đã bị mất nhân. Bào quan lizôxôm thực hiện tiêu hóa nội bào, phân giải nhân của tế bào hồng cầu.

+ Tế bào bạch cầu, tế bào cơ là những loại tế bào có nhiều nhân:

Các tế bào có nhiều nhân được hình thành từ tế bào có 1 nhân thông qua quá trình phân bào nguyên phân. Ở kì cuối của phân bào nguyên phân, nếu màng nhân xuất hiện nhưng màng tế bào không eo lại thì sẽ hình thành 1 tế bào có 2 nhân. Tế bào có 2 nhân tiếp tục phân bào nhưng màng sinh chất không eo lại thì sẽ hình thành tế bào có 4 nhân. Quá trình cứ diễn ra như vậy cho đến khi hình thành tế bào nhiều nhân.

3. (2,5 điểm): 2 bào quan đó là ti thể và lục lạp 0,25 đ

Giống nhau: 0,75 đ. Đều có màng kép bao bọc. Bên trong khối cơ chất có AND, riboxom riêng.

- Trong cơ chất có nhiều enzym xúc tác cho các phản ứng sinh hoá.

- Đều là trung tâm chuyển hoá năng lượng trong tế bào

Khác nhau:

	Ti thể	Lục lạp	
Cấu tạo	Màng trong xếp lại thành nhiều nếp nhăn	Màng trong không xếp lại thành nhiều nếp nhăn. Bên trong có hạt grana được tạo thành từ các tilacoit	0,5 đ
Chức năng	Chuyển hoá năng lượng trong các hợp chất hữu cơ thành năng lượng để sử dụng ATP	Chuyển hoá năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng trong các hợp chất hữu cơ	0,5 đ

Câu 3. (2 điểm)

1. (1đ)- Khi thiếu ôxi thì sự tổng hợp ATP trong ti thể bị ngừng trệ vì:

+ O_2 là chất nhận electron cuối cùng trong chuỗi chuyền electron ở màng trong ti thể.

+ Nếu không có O_2 thì chuỗi chuyền electron không hoạt động, không có sự vận chuyển H^+ qua màng, không tạo ra điện thế màng. Vì vậy, không tạo nên lực hoá thẩm để kích hoạt phức hệ ATP-xintetaza tổng hợp ATP từ ADP và P.

- ATP được tổng hợp trong tế bào ở : tế bào chất, ti thể, lục lạp.

- Điều kiện dẫn đến quá trình tổng hợp ATP trong ti thể và lục lạp: Khi có sự chênh lệch nồng độ H^+ giữa 2 phía của màng tạo nên lực hoá thẩm.

2. (1đ)- Kim hãm tốc độ thoát năng lượng của electron từ NADH và $FADH_2$ đến oxi.

- Năng lượng trong electron được giải phóng từ từ từng phần nhỏ một qua nhiều chặng tích lũy dưới dạng ATP của chuỗi để tránh sự “bùng nổ nhiệt” đốt cháy tế bào.

Câu 4. (1,5 điểm)

1. (0,75đ)- Những sản phẩm của pha sáng tham gia vào pha tối là ATP và NADPH

- ATP tham gia vào giai đoạn khử CO_2 và tái tạo chất nhận CO_2

- NADPH tham gia vào giai đoạn khử CO_2

2. (0,75đ) Trong quá trình quang hợp CO_2 là nguyên liệu để tạo chất hữu cơ.

- CO_2 đi qua màng sinh chất, màng ngoài và màng trong của lục lạp.

Câu 5. (2,5đ)

1. (1,5đ) Pha G1: Tế bào tăng kích thước do tăng tổng hợp các chất , tổng hợp mARN, tARN, riboxom . 0,25đ

Pha S: Tổng hợp ADN và histon. 0,25đ

Pha G2 : Tổng hợp NST chuẩn bị phân chia tế bào 0,25đ

Pha M : Gồm các kì: kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối , hình thái NST thay đổi, bắt đầu co xoắn tạo thành 2 tế bào con mang bộ NST giống nhau và giống tế bào mẹ ban đầu. (0,25đ)

Sự phân chia của vi khuẩn không theo các pha như trên vì vi khuẩn phân chia theo hình thức trực phân. (0,5đ)

2. (1đ)

Trước khi bước vào phân bào tế bào tổng hợp nhiều prôtêin, cần ribôxôm, nhân con hoạt động rồi tiêu biến để chuẩn bị cho sự phân chia nhân, thực chất là phân chia NST.

Ở kỳ cuối hình thành 2 tế bào con, cần sự tổng hợp prôtêin, nhân con lại xuất hiện trở lại.

Câu 6. (2,5 điểm)

1. (1đ) Tế bào VK: không có kì trung gian vì phân chia theo kiểu trực phân

- Tế bào thần kinh ở người trưởng thành: luôn tồn tại kì trung gian do tế bào đã biệt hóa

Tế bào hồng cầu: không có kì trung gian vì tế bào không có nhân nên không phân chia .

Tế bào ung thư: kì trung gian rất ngắn do tế bào phân chia mất kiểm soát.

2. (1,5đ)

Gọi số lần nguyên phân của tế bào mầm đực là x, số tinh nguyên bào tạo ra sau nguyên phân là: 5.2^x

- Các tinh bào bậc 1 giảm phân tạo tinh trùng, số NST MT cung cấp cho quá trình giảm phân là:

$$5.2^x \cdot 38 = 24320 \rightarrow x = 7 \text{ (tế bào mầm sinh dục đực nguyên phân 7 lần)}$$

- Số hợp tử tạo thành là: $5.2^7 \cdot 4 \cdot 10\% = 256$ (hợp tử)

- Tế bào trứng tham gia thụ tinh = $256 : 50\% = 512$ (tế bào trứng)

Gọi số lần nguyên phân của tế bào mầm sinh dục cái là y, ta có: $2^y = 512 \rightarrow y = 9$ (tế bào mầm sinh dục cái nguyên phân 9 lần).

Câu 7.(3,0 điểm)

1. mỗi ý đúng 0,25đ

- Vật chất di truyền của virus cúm là ARN và được nhân bản nhờ ARN polymeraza phụ thuộc ARN (dùng ARN làm khuôn để tổng hợp nên ADN – còn gọi là sao chép ngược.

- Enzim sao chép ngược này không có khả năng tự sửa chữa nên vật chất di truyền của virus rất dễ bị đột biến.

- Cần phải xác định dịch cúm của năm sau do chủng virus nào gây ra. Nếu trùng hợp với chủng của năm trước thì không cần đổi vắc xin.

- Nếu xuất hiện các chủng đột biến mới thì phải dùng vắc xin mới.

2. (1đ)...

3. mỗi ý đúng 0,5đ

- Hệ sống là một hệ thống mở vì sinh vật ở mọi cấp tổ chức đều không ngừng trao đổi vật chất và năng lượng với môi trường. Sinh vật không chỉ chịu tác động của môi trường mà còn góp phần làm biến đổi môi trường.

Ví dụ: Thực vật sử dụng CO_2 cho quá trình quang hợp tổng hợp chất hữu cơ và tham gia hô hấp trả lại CO_2 cho môi trường.

- Mọi cấp tổ chức sống đều có cơ chế tự điều chỉnh để duy trì cân bằng động giúp tổ chức đó tồn tại và phát triển.

Ví dụ: Ở cơ thể động vật có cơ chế cân bằng nội môi đảm bảo duy trì ổn định môi trường bên trong; trong quần thể, khi mật độ tăng lên quá cao, nguồn thức ăn khan hiếm, cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể làm cho nhiều cá thể bị chết hoặc di cư đi nơi khác làm mật độ quần thể được điều chỉnh.

.....Hết.....

