|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT TRUNG GIÃ****…………………** | **ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 10 NĂM HỌC 2017-2018****MÔN : SINH HỌC****Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)** |

**Câu 1. Đa dạng sinh học ( 2 điểm)**

1. Đa dạng sinh học thể hiện như thế nào? Tại sao nói bảo tồn đa dạng sinh học cũng chính là bảo tồn đa dạng gen?
2. Vì sao sự sống được tiếp diễn liên tục từ thế hệ này sang thế hệ khác? Giải thích nguyên nhân dẫn đến thế giới sinh vật ngày nay rất đa dạng và phong phú?

**Câu 2. Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào ( 4 điểm)**

1. Hình bên cho thấy một số kiểu liên kết hóa học. Đó là những kiểu liên kết hóa học nào? Phân biệt các kiểu liên kết đó.



1. Trình bày cấu trúc và chức năng của ti thể? Giải thích về nguồn gốc của bào quan này?

**Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng (4 điểm)**

1. Có gì khác nhau khi đưa tế bào thực vật và tế bào động vật vào dung dịch ưu trương và dung dịch nhược trương. Giải thích vì sao?Từ đó rút ra nhận xét gì?
2. Vì sao quá trình đường phân xảy ra trong tế bào chất nhưng chu trình Crep lại xảy ra bên trong ti thể?

**Câu 4. Phân bào ( 2 điểm)**

1. Hiện tượng đóng xoắn và tháo xoắn của các NST xảy ra như thế nào trong chu kì tế bào? Ý nghĩa của hiện tượng này.
2. Hãy nêu các điểm chốt trong chu kì tế bào và vai trò của chúng.

**Câu 5. Sinh học vi sinh vật ( 3 điểm)**

1. Khi ngâm mô lá còn tươi và dễ bị phân giải vào một cốc nước, sau một thời gian có các hiện tượng gì xảy ra?Giải thích?
2. Tác hại và công dụng của vi tảo.

**Câu 6. Bài tập ( 4 điểm)**

Tổng số tế bào sinh tinh trùng và sinh trứng của một loài bằng 320. Tổng số NST đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn các NST trong các trứng là 18240. Các trứng tạo ra đều được thụ tinh. Một trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra 1 hợp tử lưỡng bội bình thường. Khi không có trao đổi đoạn và không có đột biến loài đó tạo nên 219 loại trứng.

a.Nếu các tế bào sinh tinh trùng và sinh trứng đều được tạo ra từ 1 tế bào sinh dục sơ khai đực và 1 tế bào sinh dục sơ khai cái thì mỗi loại tế bào đã trải qua mấy đợt nguyên phân.

b. Tìm hiệu suất thụ tinh của tinh trùng?

c. Số lượng NST đơn mới tương đương mà môi trường cung cấp cho mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng. là bao nhiêu?

* HẾT -

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

(***giám thị coi thi không giải thích gì thêm***)

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT TRUNG GIÃ****…………………****ĐỀ NGUỒN** | **ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 10 NĂM HỌC 2017-2018****MÔN : SINH HỌC****Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)** |

***HƯỚNG DẪN CHẤM***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** |  **Đa dạng sinh học** | 3 điểm |
|  | 1.**Đa dạng sinh vật:**- Đa dạng sinh học thể hiện ở tất cả các cấp tổ chức sống: đa dạng sinh học về loài, về quần xã, về hệ sinh thái.- Đa dạng sinh học rõ nhất là đa dạng sinh học về loài. Mỗi loài sinh vật có một kiểu gen đặc trưng. Do đó bảo tồn đa dạng sinh học chính là bảo tồn nguồn gen của mỗi loài sinh vật, nhất là đối với những sinh vật quý hiếm. | 0.5đ0.5 đ |
| 2. - Sự sống được tiếp diễn liên tục nhờ sự truyền thông tin trên ADN từ tế bào này sang tế bào khác, từ thế hệ này sang thế hệ khác. - Nguyên nhân dẫn đến thế giới sinh vật ngày nay rất đa dạng và phong phú:+ Các SV trên trái đất có chung nguồn gốc. + Trong quá trình phát triển, sinh vật luôn có những cơ chế phát sinh các biến dị di truyền và được chọn lọc tự nhiên không ngừng tác động để giữ lại các dạng sống thích nghi với môi trường sống khác nhau.=>Vì vậy dù có chung nguồn gốc nhưng các sinh vật luôn tiến hoá theo nhiều hướng khác nhau tạo nên 1 thế giới sống vô cùng đa dạng và phong phú. SV có hướng tiến hóa từ đơn giản đến phức tạp, từ thấp đến cao, từ chưa hoàn thiện đến hoàn thiện... | 0.25 đ0.25 đ 0.25đ0.25 đ |
| **Câu 2** |  **Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào** | 4 điểm |
|  | 1. - **Đó là những kiểu liên kết hóa học:**

Liên kết hiđrô, Tương tác kị nước, Liên kết Vande – Van (đisunphit), Liên kết ion- Phân biệt các kiểu liên kết:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Liên kết hydro* | *Liên kết ion* | *Liên kết kỵ nước* | *Liên kết Van der Van* |
| * Là liên kết yếu hình thành giữa một nguyên tử mang điện tích âm (O2 hoặc N2 và một nguyên tử hydro (H) đang liên kết cộng hóa trị với một nguyên tử khác (NH-, OH-) (năng lượng liên kết khoảng 5Kcal/mol).
* Là liên kết trong phân tử Pr, axit nucleic…
 | * Là liên kết tạo thành do sự tương tác tĩnh điện giữa 2 nhóm có điện tích ngược dấu.
* Trong MT không có nước, liên kết ion là liên kết bền vững

Trong cơ thể và MT nước liên kết ion là liên kết yếu | * Là liên kết tạo thành giữa các phân tử không hòa tan trong nước khi chúng ở gần nhau.
* Là liên kết giúp ổn định các Pr, phức hợp Pr với các ptử khác cũng như sự phân bố các Pr trong các màng sinh học.
 | * Là liên kết yếu được tạo nên do lực tương tác không đặc hiệu khi hai nguyên tử tiến gần nhau (d < 5Ao (khoảng 1kcal/mol).
* Liên kết này là cơ sở hình thành cấu trúc bậc IV từ cấu trúc bậc III của Pr.
 |

1. **\* Cấu trúc của ti thể:**

+ Bao bọc bên ngoài là màng kép: - màng ngoài chứa nhiều kênh ion, protein mang,...* Xoang màng chứa nhiều proton được chuyển từ chất nền vào do hoạt động chuỗi chuyền electron.
* Màng trong: gấp nếp ăn sâu vào trong tạo các mào và chứa nhiều loại protein với chức năng khác nhau: phức hợp của chuỗi chuyền electron, phức hợp ATP-sinthetaza, protein vận chuyển các chất....

+ Chất nền ti thể: chứa nhiều enzim, ribosom, ADN vòng, ARN và nhiều chất vô cơ, hữu cơ khác.**\*Nguồn gốc ti thể**Nguồn gốc của ti thể trong tế bào eucaryote từ sự cộng sinh của một dạng vi khuẩn hiếu khí với tế bào la giả thuyết hiện nay được công nhận vì ADN ti thể giống ADN vi khuẩn, ribosom của ti thể có kích thước giống với ribosom rARN của vi khuẩn, cơ chế và hoạt động tổng hợp protein trong ti thể có nhiều đặc điểm giống với vi khuẩn. | 0.5đ0.25 x 8 = 2 đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0. 5đ |
| **Câu 3** |  **Chuyển hóa vật chất và năng lượng** | 4 điểm |
|  | **1.Hiện tượng:**Môi trường ưu trương:Tế bào thực vật: Co nguyên sinh $\rightarrow $ TB không bị biến dạng.Tế bào động vật: Mất nước ở chất nguyên sinh $\rightarrow $ TB bị biến dạng.\* Môi trường nhược trương:Tế bào thực vật: Phản co nguyên sinh và dừng lại khi tế bào no nước mặc dù nồng độ hai bên chưa cân bằng.Tế bào động vật: Phản co nguyên sinh và chỉ dừng lại khi có sự cân bằng nồng độ hai bên. Tuy nhiên, áp suất thẩm thấu của tế bào động vật rất lớn nên trước khi đạt được sự cân bằng thì tế bào có thể đã bị vỡ.**Giải thích:**\* Môi trường ưu trương:- Tế bào thực vật: Không bị biến dạng do có thành tế bào.- Tế bào động vật: Bị biến dạng do không có không bào và thành tế bào.\* Môi trường nhược trương:- Tế bào thực vật: có khả năng hút nước chủ động.- Tế bào động vật: hút nước thụ động.**Nhận xét:** Các hiện tượng trên là bằng chứng để chứng minh:+ Có sự khác nhau về cấu trúc của tế bào thực vật và tế bào động vật.+ Tế bào thực vật hút nước theo cơ chế sinh học; tế bào động vật hút nước theo cơ chế vật lý | 0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |
| **2.** \* Quá trình đường phân xảy ra trong tế bào chất vì:- Đường bị biến đổi tại nơi nó tồn tại để tạo thành các sản phẩm nhỏ hơn trước khi được vận chuyển vào ti thể để tham gia vào chu trình Crep.- Việc vận chuyển đường vào trong ti thể tiêu tốn nhiều ATP.- Ở tế bào chất có những enzim thích hợp cho quá trình phân cắt đường diễn ra.\* Chu trình Crep lại xảy ra bên trong ti thể vì:- Nguyên liệu của chu trình Crep là axit piruvic $\rightarrow $ vận chuyển axit piruvic vào chất nền ti thể giúp cho quá trình xảy ra thuận lợi hơn.- ở ti thể chứa các loại enzim hô hấp cần thiết cho chu trình Crep diễn ra.- Tạo ra các chất tích trữ năng lượng như NADH, FADH2 trong ti thể, chúng sẽ tham gia vào chuỗi truyền electron hô hấp diễn ra ở màng trong của ti thể, nhờ đó quá trình này được đáp ứng dễ dàng hơn . | 0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |
| Câu 4 | Phân bào | 2 điểm |
|  | 1. **–** Kì trung gian NST dạng sợi mảnh, kì đầu NST đóng xoắn, kì giữa NST đóng xoắn tối đa tạo hình dạng đặc trưng, kì sau NST vẫn ở trạng thái đóng xoắn và kì cuối NST tháo xoắn trở về dạng sợi mảnh.
* Đóng xoắn giúp NST ngắn gọn thuận lợi cho sự phân li trong quá trình phân bào. Tháo xoắn trở về dạng sợi mảnh giúp NST thực hiện các chức năng sinh học: ADN nhân đôi, tổng hợp ARN.
 | 0.5đ0.5đ |
| 1. **–** Các điểm chốt:

+ Điểm chốt G1: vượt qua điểm này tế bào vào pha S+ Điểm chốt G2: cửa vào pha M (hay pha nguyên phân) của tế bào.+ Điểm chốt M: chuyển từ kì trung gian sang kì cuối* Điểm chốt là các điểm kiểm soát điều chỉnh chu kì tế bào: công việc của giai đoạn sau chỉ được bắt đầu khi công việc của giai đoạn trước đã được hoàn thành. Chẳng hạn nếu quá trình chuẩn bị cho sự tái bản ADN hoàn tất thì tế bào sẽ vượt qua chốt G1 vào pha S
 | 0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |
| Câu 5 |  Sinh học Vi sinh vật | 3 điểm |
|  | 1. Hiện tượng: nước đục – SV hiếu khí chết – có mùi thối

Giải thích:* Chất hữu cơ vào nước làm VSV hiếu khí phân giải dẫn đến giảm oxi hoà tan trong nước, tăng lượng CO2 $ \rightarrow $gây đục nước
* Oxi hoà tan giảm làm VSV hiếu khí chết hàng loạt
* VSV kị khí hoạt động mạnh thải H2S, NH3 gây có mùi thối
 | 0.5 đ0. 5đ0.25đ0.25đ |
| 1. – Công dụng:

+ là nguồn thức ăn cho động vật thủy sinh + làm sạch nguồn nước thải+ làm giàu chất mùn cho đất+ chứa hàm lượng dinh dưỡng cao được dùng trong sản xuất sinh khối làm thức ăn cho người và động vật.* Tác hại:

+ gây hiện tượng “nở hoa” → thiếu hụt O2 làm cá chết+ cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. | 0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |
| Câu 5 | Bài tập phân bào | 4 điểm |
|  | 1. Gọi số lượng tế bào sinh tinh trùng là x, gọi số lượng tế bào sinh trứng là y (với điều kiện x, y là số nguyên dương, thỏa mãn công thức 2k).

Theo giả thiết và theo lí thuyết giảm phân ta có hệ phương trình: (bộ NST của loài 2n=38, có 219 loại trứng)Số đợt NPân của TB sinh dục đực: 2k =256 🡒k = 8 đợtSố đợt NP của TB sinh dục cái: 2k = 64 🡒 k = 6 đợtb. Theo giả thiết các tế bào trứng đều được thụ tinh, vậy có 64 hợp tử. Để tạo ra 64 hợp tử phải có 64 tinh trùng được thụ tinh với trứng trong tổng số tinh trùng được tạo ra.256 × 4 = 1024. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng c. Số lượng NST đơn mới tương đương cung cấp cho tế bào sinh dục cái:- Ở vùng sinh sản: (64-1) × 38 NST = 2394 NST- Ở vùng chín: 64 × 38 NST = 2432 NSTTổng số NST đơn mới tương đương cung cấp cho 1 tế bào sinh dục cái để tạo ra các trứng: = 2349 + 2432 = 4826 NST | 2đ1đ1đ |