|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT BÌNH ĐỊNH**TRƯỜNG THPT CHUYÊN****CHU VĂN AN** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN****KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ****LẦN THỨ XIII, NĂM 2022****ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC 10***Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)**Ngày thi:...tháng 7 năm 2022* |

**Câu 1:*Thành phần hóa học tế bào***

a/ Các phân tử mARN, tARN và rARN có cấu trúc mạch đơn thuận lợi cho việc thực hiện được chức năng tổng hợp prôtêin như thế nào?

b/ Có nhận định cho rằng tARN đóng vai trò thích ứng chuyển mã trong dịch mã. Giải thích.

**Câu 2:*Cấu tạo tế bào***

a/ Vì sao tế bào bình thường không thể gia tăng mãi về kích thước? Bằng cơ chế nào tế bào có thể ngừng việc tổng hợp một chất nhất định khi cần?

b/ Hãy nêu các bằng chứng ủng hộ giả thuyết ti thể có nguồn gốc cộng sinh từ vi khuẩn. Tại sao nhiều nhà khoa học cho rằng "Ti thể xuất hiện trước lạp thể trong quá trình tiến hoá"?

**Câu 3:*Chuyển hóa vật chất trong tế bào (đồng hóa)***

Một nhà nghiên cứu đã thiết lập hệ thống quang hợp bên ngoài cơ thể sống dựa trên quy trình sau đây:

- Tách lục lạp ra khỏi các tế bào lá cây, sau đó phá vỡ màng lục lạp giải phóng các chồng thilakoid vẫn còn nguyên vẹn. Tiếp đến, cho thêm chất hexachloroplatinate có 6 ion clo và mang điện tích 2− ([PtCl6]2−) vào ống nghiệm chứa các thilakoid nguyên vẹn.

 - Sau một thời gian, hỗn hợp thilakoid + hexachloroplatinate được phân tích về cấu trúc và đo lượng oxi tạo ra. Kết quả thí nghiệm cho thấy các ion hexachloroplatinate đã liên kết với màng thilakoid tại nơi có quang hệ I (hình dưới) và phức hợp hexachloroplatinate - màng thilakoid có hoạt tính quang hợp.



**Quang hệ I**

a. Tại sao phức hợp hexachloroplatinate – màng thilakoid có hoạt tính quang hợp?

 b. Giải thích tại sao hexachloroplatinate lại có thể liên kết với màng thilakoid tại khu vực có quang hệ I và phân tử này liên kết với màng bằng lực liên kết gì?

 c. Trong thí nghiệm này, ngoài ôxi những chất gì có thể đã được tạo ra? Giải thích.

**Câu 4:*Chuyển hóa vật chất trong tế bào (dị hóa)***

a/Thế nào là chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh của một enzim? Nếu chỉ có các chất ức chế và cơ chất cùng dụng cụ xác định hoạt tính của enzim thì làm thế nào để có thể phân biệt hai loại chất ức chế này?

b/Nêu sự khác nhau trong chuỗi truyền điện tử xảy ra trên màng tilacoit của lục lạp và trên màng ti thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?

**Câu 5: *Truyền tin tế bào***

a/ Trong cơ thể động vật, hai tế bào nhận biết nhau dựa vào đặc điểm cấu tạo nào trên tế bào? Nêu một số vai trò quan trọng của sự nhận biết tế bào trong các hoạt động sống của động vật?

b/ Cho các tế bào thực vật vào trong dung dịch chứa chất X có pH thấp. Sau từng khoảng thời gian người ta tiến hành đo pH của dung dịch và đo lượng chất X được tế bào hấp thu và nhận thấy theo thời gian pH của dung dịch tăng dần lên, còn lượng chất X đi vào tế bào theo thời gian cũng gia tăng.

- Hãy đưa ra giả thuyết giải thích cơ chế vận chuyển chất X vào trong tế bào.

**-** Làm thế nào có thể chứng minh được giả thuyết đã đưa ra là đúng?

**Câu 6: *Phân bào***

a/ Vì sao các nhiễm sắc tử chị em có thể đính kết và tách nhau ra trong các quá trình phân bào có tơ diễn ra bình thường?

b/ Trong quá trình nguyên phân, các nhiễm sắc thể có thể di chuyển được về hai cực tế bào theo các cơ chế nào?

**Câu 7:*Cấu trúc, chuyển hóa vật chất và năng lượng của VSV***

a/ Đặc điểm cấu trúc nào của nấm men khiến chúng có phương thức sống kị khí tùy nghi? Hiệu ứng Pasteur ảnh hưởng như thế nào đối với hoạt động sống của nấm men?

b/ Hãy nêu kiểu phân giải, chất nhận điện tử cuối cùng và sản phẩm khử của vi khuẩn lam, vi khuẩn sinh mê tan, vi khuẩn sunfat, nấm men rượu và vi khuẩn lactic đồng hình.

**Câu 8:*Sinh trưởng, sinh sản của VSV***

Có 4 chủng vi khuẩn kị khí được phân lập từ đất (kí hiệu lần lượt là A, B, C, D) được phân tích để tìm hiểu vai trò của chúng trong chu trình nitơ. Mỗi chủng được nuôi trong 4 môi trường nước thịt có bổ sung các chất khác nhau: (1) Peptone (các pôlipeptit ngắn), (2) Amôniac, (3) Nitrat và (4) Nitrit. Sau 7 ngày nuôi, các mẫu vi khuẩn được phân tích hóa sinh và kết quả thu được như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Môi trường dinh dưỡng** | **Các chủng vi khuẩn** |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| 1 | Nước thịt có peptone | +, pH+ | +, pH+ | - | - |
| 2 | Nước thịt có amôniac | - | - | +, NO2- | - |
| 3 | Nước thịt có nitrat | +, Gas | + | - | - |
| 4 | Nước thịt có nitrit | - | - | - | +, NO3- |

***- Cho biết:*** +: Vi khuẩn MỌC NO3- : Có nitrat - : Vi khuẩn KHÔNG mọc

 pH+ : pH môi trường tăng NO2- : Có nitrit Gas : Có chất khí

- Xác định kiểu dinh dưỡng của mỗi chủng vi khuẩn trên? Giải thích.

**Câu 9:*Virus***

a/ Franken và Corat (1957) đã sử dụng virut khảm thuốc lá (TMV) trong thí nghiệm để chứng minh điều gì? Nêu những khác biệt cơ bản về cấu tạo giữa virut này với virut cúm A.

b/ Tại sao ở người việc tìm thuốc chống virut khó khăn hơn nhiều so với việc tìm thuốc chống vi khuẩn? Hãy cho biết việc tìm thuốc chống loại virut nào sẽ có triển vọng hơn.Giải thích.

**Câu 10:*Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch***

a/ Tác nhân gây bệnh Covid-19 là gì? Những tên gọi từng được chấp nhận của virus gây dịch Covid-19?

b/ Virus Covid-19 lây nhiễm vào con người như thế nào?

***---HẾT---***

***GV Ngô Gia Lâm Điện thoại: 0931908086***