**SỞ GD & ĐT HÀ TĨNH KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12**

**NĂM HỌC 2016-2 017**

**ĐÁP ÁN MÔN SINH HỌC**

**Câu 1. *(3,0 điểm)***

a. Vai trò: **(2,0 điểm)**

- Vị trí **liên kết** với ARN polimeraza.

- Xác định mạch nào là **mạch làm khuôn** trong quá trình phiên mã.

- Chứa các trình tự nucleotit có vai trò làm **tăng ái lực** của ARN pol với promoter.

- Chứa các trình tự nucleotit có vai trò **tương tác với các yếu tố phiên mã** và các yếu tố khác (như các protein môi giới trung gian) trong quá trình điều hòa biểu hiện gen.

b. **(1,0 điểm)**

- Trường hợp protein giống nhau:

+ Chứng tỏ bộ máy sinh tổng hợp protein của vi khuẩn **giống bộ máy sinh tổng** protein của người.

+ Mã di truyền có **tính thống nhất** trong toàn bộ sinh giới.

- Trường hợp khác nhau là do người thuộc sinh vật nhân chuẩn, có gen phân mảnh (exon xen với intron), khi cho vào vi khuẩn, **không có hệ thống cắt bỏ intron** của mARN nên tổng hợp ra protein khác ở người.

**Câu 2.** ***(3,0 điểm)***

**a.(2,0 điểm)**

**-** Quá trình nhân đôi chỉ xảy ra trên một đơn vị tái bản vì:

+ Quá trình nhân đôi ADN chỉ bắt đầu khi enzim nhận biết và bám vào điểm khởi đầu nhân đôi. ***(0,25 điểm)***

+ Trên mỗi phân tử ADN của E.coli **chỉ có một trình tự khởi đầu nhân đôi duy nhất**, do đó chỉ có một đơn vị nhân đôi. ***(0,25 điểm)***

- Các nuclêôtit tự do tham gia vào quá trình nhân đôi gồm **8 loại**: 4 loại nuclêôtit của ARN (A, U, G, X) và 4 loại nuclêôtit của ADN (A, T, G, X). ***(0,5 điểm)***

- Vai trò của các nuclêôtit:

+ Các nuclêôtit của ARN là nguyên liệu tổng hợp nên các **đoạn mồi**. ***(0,25 điểm)***

+ Các nuclêôtit của ADN có vai trò: \* Là **nguyên liệu** tổng hợp nên các mạch đơn mới. ***(0,25 điểm)***

\* Kiến tạo **thông tin** di truyền trên phân tử ADN con. ***(0,25 điểm)***

+ Các **nuclêôtit tự do** nói chung có vai trò **cung cấp năng lượng** cho quá trình tổng hợp mạch mới: Mỗi nuclêôtit tự do tồn tại dưới dạng Triphotphat, có chứa 2 liên kết cao năng. Khi hình thành mạch polinucleotit, hai nhóm phốt phát bị cắt bỏ, làm bẻ gãy hai liên kết cao năng, giải phóng ra năng lượng, cung cấp cho phản ứng polime hóa. ***(0,25 điểm)***

**b. (1,0 điểm)**

- Nguyên tắc: sinh vật sống trong điều kiện **thuận lợi** thì ADN **kém bền hơn** sinh vật sống ở **nơi khó khăn.**

=> vi khuẩn sống ở suối nước nóng có ADN bền hơn vi khuẩn lactic sống ở 200C – 35 0C.

=> ADN của vi khuẩn ở suối nước nóng có tỉ lệ G – X nhiều hơn vi khuẩn lactic. ***(0,5 điểm)***

- **Cho biến tính** ADN: tách chiết ADN của hai loài và cho vào hai ống nghiệm rồi nâng dần nhiệt độ để làm đứt liên kết H giữa hai mạch của ADN

+ ADN của vi khuẩn lactic sống ở 200C – 35 0C bị đứt hoàn toàn liên kết H ở nhiệt độ thấp hơn => ADN của vi khuẩn lactic kém bền hơn. ***(0,25 điểm)***

+ ADN của vi khuẩn sống ở vùng nước nóng bị đứt hoàn toàn liên kết H ở nhiệt độ cao hơn => ADN của VK suối nước nóng bền vững hơn. ***(0,25 điểm)***

**Câu 3. *(3,0 điểm)***

**a. (2,0 điểm)***HS trả lời đúng mỗi ý được 0,5 điểm nhưng cả câu không cho quá 2,0 điểm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Bệnh di truyền** | **Bệnh truyền nhiễm** |
| - Do sự biến đổi của vật chất di truyền. | - Do vi sinh vật xâm nhập vào cơ thể. |
| - Thường được truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. | - Thường không di truyền qua các thế hệ. |
| - Không gây đáp ứng miễn dịch. | - Gây đáp ứng miễn dịch. |
| - Liên quan đến mất hoặc sai hỏng của một hay một số sản phẩm của gen. | - Không làm mất hoặc sai hỏng gen và sản phẩm của gen. |
| - Chữa trị bằng liệu pháp. | - Chữa trị bằng sử dụng thuốc kháng sinh hoặc tăng cường khả năng miễn dịch. |

**b. (1,0 điểm)**

- Lý do **phần lớn đột biến** **liên quan đến enzim thiết yếu và là đột biến mất chức năng** nên thường có tính lặn (ngược lại **đột biến thêm chức năng là tính trội**). Mặt khác, **các enzim thiết yếu được mã hóa bởi các gen đang hoạt động** nên dễ bị đột biến hơn các gen không hoặc chưa hoạt động.

- **Phần lớn các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường**, vì thế đột biến lặn trên nhiễm sắc thể thường là phổ biến nhất trong các đột biến mất chức năng của các enzim thiết yếu.

**Câu 4. *(3,0 điểm)***

- Hai điểm gắn đó là: ***(1,0 điểm)***

+ Điểm gắn với vùng O của Operon.

+ Điểm gắn với Lactozơ.

- Nếu đột biến làm **thay đổi cấu hình không gian của điểm gắn với vùng O sẽ làm cho prôtêin này không liên kết được với vùng O**, vùng O được giải phóng, Operon **liên tục phiên mã**, kể cả khi không có Lactozơ. ***(1,0 điểm)***

- Nếu đột biến làm **thay đổi cấu hình không gian của điểm gắn với Lactozơ sẽ làm cho prôtêin không liên kết được với lactozơ**, trong khi vẫn liên kết với vùng O. Do đó, khi có lactozơ, lactozơ vẫn không liên kết được với prôtêin ức chế, vùng O không được giải phóng, **Operon bị bất hoạt ngay cả khi có lactozơ. *(1,0 điểm)***

**Câu 5. *(3,0 điểm)***

**a. (1,5 điểm)**

- Gen đa hiệu: *Giải thích kết quả, viết sơ đồ lai đúng*

Pt/c AA x aa

F1: Aa ( Thấp Tròn)

F2: 1AA : 2Aa: 1aa

- Liên kết hoàn toàn: *Giải thích kết quả, viết sơ đồ lai đúng*

Quy ước: A – thân thấp, a – thân cao; B – quả tròn, b quả bầu dục.

Pt/c aB/aB x Ab/Ab

- Hoán vị một bên với tần số bất kì: *Giải thích kết quả, viết sơ đồ lai đúng*

Quy ước: A – thân thấp, a – thân cao; B – quả tròn, b quả bầu dục.

Pt/c aB/aB x Ab/Ab

**b**. **(1,5 điểm)**

- Gây đột biến: Nếu làm biến đổi đồng thời cả hai tính trạng → gen đa hiệu

- Gây đột biến: Nếu làm biến đổi một trong hai tính trạng → liên kết gen hoàn toàn hoặc hoán vị gen.

**Câu 6. *(3,0 điểm)***

**-** Vìđây là phép lai phân tích (lai với con cái thân đen) nên F1 có hai loại kiểu gen là Aa và aa.

🡪 Cá thể lông xám F1 là Aa = 75%. Cá thể lông đen F1 là aa = 25%. ***(1,0 điểm)***

- F1 giao phối với nhau thì có nhiều phép lai nên trở thành bài toán di truyền quần thể.

Tần số A= 0,75:2= 3/8 🡪 Tần số a= 5/8. ***(1,0 điểm)***

- Ở F2, kiểu gen aa có tỉ lệ: (5/8)2 = 25/64

Như vậy, ở F2  cá thể thân đen chiếm tỉ lệ 25/64 🡪 ở F2  cá thể thân xám chiếm tỉ lệ

1. - 25/64 = 39/64. ***(1,0 điểm)***

**Câu 7. *(2,0 điểm)***

- Ở cặp số 1, có trao đổi chéo tại một điểm thì cặp NST này phân li sẽ cho 4 loại giao tử. Các cặp NST khác không có trao đổi chéo thì mỗi cặp cho 2 loại giao tử. Số loại giao tử là 4x2x2x2x2= 64 loại. Trong đó giao tử mang các NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ 1/64.

🡪 Có 64% tế bào xảy ra trao đổi chéo thì sẽ có số giao tử mang NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ là 64% x 1/64 = 1%. ***(0,5 điểm)***

- Ở cặp số 3, có trao đổi chéo tại một điểm thì cặp NST này phân li sẽ cho 4 loại giao tử. Các cặp NST khác không có trao đổi chéo thì mỗi cặp cho 2 loại giao tử. Số loại giao tử là 4x2x2x2x2= 64 loại. Trong đó giao tử mang các NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ 1/64.

🡪 Có 8% tế bào xảy ra trao đổi chéo thì sẽ có số giao tử mang NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ là

8% x 1/64 = 0,125%. ***(0,5 điểm)***

- Những tế bào không có trao đổi chéo thì sẽ có số loại giao tử là 25 = 32 loại. Trong đó giao tử mang các NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ 1/32.

🡪 Có 100% - 64% - 8% = 28% tế bào không xảy ra trao đổi chéo thì sẽ có số giao tử mang NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ là 28% x 1/32 = 0,875%. ***(0,5 điểm)***

Vậy tổng số giao tử chỉ mang các NST có nguồn gốc từ bố chiếm tỉ lệ là:

1% + 0,125% + 0,875% = 2% . ***(0,5 điểm)***

**------------------Hết-------------------**