***3. Loại đột biến nào dưới đây không làm thay đổi số lượng các loại nuclêôtit trong gen?***

a. Thêm một cặp A - T

b. Thay thế cặp A – T bằng cặp G - X

c. Mất một cặp G - X

d. Mất một cặp A – T và thêm 2 cặp G - X

***4. Phương pháp nào có thể giúp chúng ta xác định được vai trò của môi trường và kiểu gen đối với sự hình thành tính trạng?***

a. Lai thuận nghịch

b. Nghiên cứu phả hệ

c. Gây đột biến nhân tạo

d. Nghiên cứu trẻ đồng sinh

***5. Tính trạng nào dưới đây là tính trạng trội ở người?***

a. Lông mi dài

b. Mũi thẳng

c. Răng đều

d. Tất cả các phương án còn lại đều đúng

***6. Hoocmôn có vai trò gì?***

a. Mang gen, quy định các đặc tính lý hóa trong tế bào.

b. Cấu trúc nên các bào quan trong tế bào.

c. Xúc tác cho các quá trình trao đổi chất trong tế bào và cơ thể.

d. Điều hòa quá trình trao đổi chất trong tế bào và cơ thể.

***7. Một NST có trình tự các gen là XYZT. Sau khi đột biến, NST có trình tự gen là: XYZTZT. Đây là dạng đột biến nào?***

a. Đột biến gen

b. Lặp đoạn NST

c. Đảo đoạn NST

d. Mất đoạn NST

***8. NST tồn tại thành từng chiếc đơn lẻ trong loại tế bào nào?***

a. Tế bào sinh dục sơ khai

b. Tế bào sinh dưỡng

c. Tế bào giao tử

d. Tế bào sinh dục chín

***9. Đâu là nguyên nhân chính gây ra đột biến cấu trúc NST?***

a. Sự thay đổi cường độ chiếu sáng

b. Sự thay đổi đột ngột của môi trường sống

c. Tác động của các tác nhân vật lý, hóa học của môi trường

d. Những biến đổi trong sinh lý nội bào

***10. Gen và prôtêin liên hệ với nhau qua phân tử trung gian, đó là gì?***

a. tARN

b. mARN

c. rARN

d. Ribôxôm

**B. Tự luận**

1. So sánh sự giống và khác nhau của nguyên phân và giảm phân **(4 điểm)**

2. Mạch mã gốc của một đoạn gen có trình tự nuclêôtit như sau :

**…– T – A – X – G – T – T – A – G – X – …**

Đoạn gen này được xử lí đột biến. Hãy viết đoạn mạch mARN được tổng hợp từ đoạn gen trên trong trường hợp đoạn gen bị đột biến mất một cặp nuclêôtit ở vị trí số 3 từ trái sang phải trong đoạn trình tự đang xét. **(1 điểm)**

3. Vì sao đột biến gen thường là có hại cho bản thân sinh vật? **(1 điểm)**

**Đáp án và Hướng dẫn làm bài**

**A. Trắc nghiệm**

**1. d.** 2400 (mỗi chu kỳ xoắn trên ADN kép có 20 nuclêôtit. Vậy gen này có: 20.120 = 2400 nuclêôtit)

**2. c.** X + T = A + G (vì A liên kết với T và ngược lại nên số lượng A = T, tương tự, số lượng G = X nên X + T = A + G)

**3. b.** Thay thế cặp A – T bằng cặp G – X (thay thế nên không làm thay đổi về mặt số lượng)

**4. d.** Nghiên cứu trẻ đồng sinh (Vì trẻ đồng sinh có cùng kiểu gen, nếu tính trạng nào đó của chúng có sự sai khác nhau (do sống trong hai điều kiện khác nhau) thì chứng tỏ tính trạng ấy chịu sự chi phối nhiều bởi môi trường và ngược lại)

**5. a.** Lông mi dài

**6. d.** Điều hòa quá trình trao đổi chất trong tế bào và cơ thể.

**7. b.** Lặp đoạn NST

**8. c.** Tế bào giao tử (chỉ mang một nửa bộ NST của tế bào sinh dục chín (2n) nên có bộ NST đơn bội (n) nghĩa là các NST tồn tại đơn lẻ)

**9. c.** Tác động của các tác nhân vật lý, hóa học của môi trường

**10. b.** mARN

**B. Tự luận**

1. So sánh sự giống và khác nhau của nguyên phân và giảm phân

**A. Giống nhau:**

- Đều là quá trình phân bào có thoi: NST phân chia trước, tế bào chất phân chia sau (0,25 điểm)

- Đều trải qua 4 kỳ: đầu, giữa, sau, cuối với diễn biến tương tự nhau về trạng thái NST, sự di chuyển của NST qua mỗi giai đoạn (đặc biệt là nguyên phân và giảm phân 2) (0,25 điểm)

**B. Khác nhau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí so sánh** | **Nguyên phân** | **Giảm phân** |
| ***Loại tế bào diễn ra*** | Tế bào sinh dục sơ khai và tế bào sinh dưỡng | Tế bào sinh dục chín (0,5 điểm) |
| ***Số lần nhân đôi ADN*** | 1 lần | 2 lần (0,25 điểm) |
| ***Số lần phân bào*** | 1 lần | 2 lần (0,25 điểm) |
| ***Diễn biến*** | - Kì giữa: NST kép tồn tại thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào  - Kì sau: Từ NST kép tách thành 2 NST đơn và mỗi NST đơn tiến về một cực của tế bào  - Kì cuối: phân chia tế bào chất, hình thành tế bào con mang bộ NST lưỡng bội 2n ở trạng thái đơn | - Kì giữa 1: NST kép tồn tại thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo (0,5 điểm)  - Kì sau 1: mỗi NST kép trong cặp NST tương đồng sẽ tiến về một cực của tế bào (0,5 điểm)  - Kì cuối 1: phân chia tế bào chất, hình thành tế bào con mang bộ NST đơn bội n ở trạng thái kép (0,5 điểm) |
| ***Kết quả*** | Từ một tế bào mẹ tạo ra 2 tế bào con mang bộ NST giống hệt mẹ (2n) | Từ một tế bào mẹ (2n) tạo ra 4 tế bào con, mỗi tế bào mang bộ NST đơn bội (n) (0,5 điểm) |
| ***Ý nghĩa*** | Giúp duy trì bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào và cơ thể | Cùng với thụ tinh, giúp duy trì bộ NST của loài qua các thế hệ cơ thể ở sinh vật sinh sản hữu tính (0,5 điểm) |

2. Mạch mã gốc của một đoạn gen có trình tự nuclêôtit như sau :

**…– T – A – X – G – T – T – A – G – X – …**

Đoạn gen này được xử lí đột biến, sau khi mất cặp nuclêôtit ở vị trí số 3 thì sẽ có trình tự như sau:

**…– T – A– G – T – T – A – G – X – … (0,5 điểm)**

Quá trình tổng hợp mARN sẽ diễn ra theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với U, G liên kết với X, X liên kết với G và T liên kết với A. Theo đó, ta sẽ được đoạn mạch mARN có trình tự như sau:

**…– A – U– X – A – A – U – X – G – … (0,5 điểm)**

3. Các đột biến gen biểu hiện ra kiểu hình thường là có hại cho bản thân sinh vật vì chúng phá vỡ sự thống nhất hài hòa trong kiểu gen đã qua chọn lọc tự nhiên và duy trì lâu đời trong điều kiện tự nhiên, gây ra những rối loạn trong quá trình tổng hợp prôtêin (quy định tính trạng của cơ thể) (1 điểm)

**(Đề 2)**

**A. Trắc nghiệm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,4 điểm)**

**1. Cho phép lai: Bb x Bb. Biết các gen trội lặn hoàn toàn, hỏi tỉ lệ cá thể mang tính trạng lặn ở đời con là bao nhiêu?**

a. 75%

b. 50%

c. 25%

d. 30%

**2. Khi cho 85 tinh trùng thụ tinh với 2 trứng sẽ tạo ra tối đa bao nhiêu hợp tử?**

a. 85

b. 2

c. 3

d. 1

**3. Cho phép lai: Ab/ab x AB/ab. Biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen trội lặn hoàn toàn, tỉ lệ cá thể mang kiểu hình trội về cả hai tính trạng ở đời con là bao nhiêu?**

a. 100%

b. 75%

c. 25%

d. 50%

**4. Loại nuclêôtit nào dưới đây chỉ có ở ARN mà không có ở ADN?**

a. Guanin

b. Uraxin

c. Timin

d. Xitôzin

**5. Dựa vào đâu để phân chia ARN thành các loại: mARN, tARN và rARN?**

a. Chức năng

b. Nguồn gốc

c. Kích thước

d. Số lượng nuclêôtit

**6. Ngô có bộ NST 2n = 20. Số NST trong mỗi tế bào sinh dưỡng ở thể (2n+1) ở ngô là bao nhiêu?**

a. 20

b. 21

c. 22

d. 23

**7. Ở người, sự tăng thêm 1 NST ở cặp NST số 21 đã làm phát sinh hội chứng nào?**

a. Hội chứng Claiphentơ

b. Hội chứng Tơcnơ

c. Hội chứng Đao

d. Hội chứng 3X

**8. Phương pháp nào dưới đây không được sử dụng trong nghiên cứu di truyền người?**

a. Nghiên cứu tế bào

b. Theo dõi và phân tích phả hệ

c. Nghiên cứu tế bào

d. Tạo ưu thế lai

**9. rARN là thành phần chính cấu tạo nên bào quan nào?**

a. Lục lạp

b. Ti thể

c. Lizôxôm

d. Ribôxôm

**10. Prôtêin được cấu tạo từ bao nhiêu nguyên tố chính?**

a. 3

b. 4

c. 2

d. 6

**B. Tự luận**

1. Đột biến gen là gì? Cho ví dụ và trình bày vai trò của đột biến gen. **(4 điểm)**

2. Ở người, gen A quy định màu da bình thường trội hoàn toàn so với gen a quy định bệnh bạch tạng. Một người bình thường có bố bị bạch tạng kết hôn với một người bình thường có mẹ bị bạch tạng thì xác suất sinh ra con bình thường nhưng mang gen bệnh là bao nhiêu? **(1 điểm)**

3. Vì sao Moocgan chọn ruồi giấm làm đối tượng nghiên cứu di truyền ? **(1 điểm)**

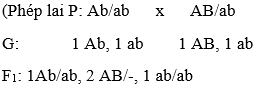
### Đáp án và Hướng dẫn làm bài

**A. Trắc nghiệm**

1. c. 25% (Bố mẹ đều mang kiểu gen Aa nên tỉ lệ giao tử mang gen a ở cả bố và mẹ đều là 50%. Vậy tỉ lệ cá thể mang tính trạng lặn (aa) là: 50%.50% = 25%)

2. b. 2 (vì mỗi trứng chỉ kết hợp được với 1 tinh trùng để tạo thành 1 hợp tử)

3. d. 50%



Kiểu hình F1: 1 Trội lặn : 2 Trội trội : 1 Lặn lặn. Vậy tỉ lệ cá thể mang cả 2 tính trạng trội là: 2/4=50%)

4. b. Uraxin

5. a. Chức năng

6. b. 21 (2n = 20 nên 2n+1 = 21)

7. c. Hội chứng Đao

8. d. Tạo ưu thế lai (vì lý do xã hội và đạo đức)

9. d. Ribôxôm

10. b. 4 (C, H, O, N)

**B. Tự luận**

1. Khái niệm đột biến gen: đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit. (1 điểm)

- Một số ví dụ về đột biến gen:

+ Đột biến mất một cặp nuclêôtit

+ Đột biến thêm một cặp nuclêôtit

+ Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit (1 điểm)

- Vai trò của đột biến gen:

+ Đột biến gen làm thay đổi cấu trúc gen, từ đó làm thay đổi cấu trúc của prôtêin mà gen mã hóa và dẫn đến sự biến đổi kiểu hình. Đối với bản thân sinh vật, đột biến gen thường có hại vì nó làm phá vỡ sự thống nhất hài hòa trong kiểu gen đã qua chọn lọc tự nhiên và duy trì lâu dài trong điều kiện tự nhiên, gây ra các rối loạn trong quá trình tổng hợp prôtêin và làm phát sinh kiểu hình bất thường (1 điểm)

+ Đa số đột biến gen tạo ra các gen lặn, chúng chỉ biểu kiện kiểu hình ở trạng thái đồng hợp và trong điều kiện môi trường thích hợp (0,5 điểm)

+ Trong giao phối, đột biến gen có thể có lợi nếu chúng nằm trong tổ hợp gen phù hợp. Đặc biệt, vô số những biến đổi nhỏ lẻ và tiềm ẩn này sẽ là nguồn nguyên liệu dồi dào cho quá trình chọn lọc và tiến hóa. Tạo tiền đề cho sự thích nghi của cá thể, của loài trong tương lai. (0,5 điểm)

2. Người bình thường có bố hoặc mẹ bị bạch tạng (aa) chứng tỏ mang gen bệnh và có kiểu gen Aa (cho giao tử A : a với tỉ lệ : 50% : 50%).

Vậy xác suất sinh ra con bình thường nhưng mang gen bệnh (Aa) của cặp vợ chồng này là:

  50%(A).50%(a).2 = 50% (1 điểm)

3. Moocgan lựa chọn ruồi giấm làm đối tượng nghiên cứu di truyền vì những lý do sau:

-  Ruồi giấm dễ nuôi trong ống nghiệm và vòng đời ngắn (10-14 ngày)

-  Ruồi giấm sinh sản nhiều

-  Ruồi giấm có số lượng NST ít (2n = 8), đặc biệt là có nhiều biến dị dễ quan sát (1 điểm)

**(Đề 3)**

**A. Trắc nghiệm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,4 điểm)**

***1. Điền từ thích hợp vào dấu ba chấm để hoàn thiện câu sau: Khi cho lai cặp bố mẹ khác nhau về hai cặp tính trạng thuần chủng tương phản và di truyền độc lập thì F2 sẽ có tỉ lệ kiểu hình bằng … của các tính trạng hợp thành nên nó.***

a. hiệu

b. tổng

c. tích

d. thương

***2. Một tế bào sinh dục (2n) sau khi nguyên phân liên tiếp hai lần thì tiến hành giảm phân. Hỏi sau quá trình này tạo ra được bao nhiêu tế bào đơn bội?***

a. 16

b. 8

c. 12

d. 20

***3. Hiện tượng các NST kép tách nhau ở tâm động thành 2 NST đơn rồi mỗi NST đơn dần tiến về một cực của tế bào xảy ra ở giai đoạn nào của nguyên phân?***

a. Kì giữa

b. Kì cuối

c. Kì đầu

d. Kì sau

***4. Quá trình tự nhân đôi ADN tại các NST diễn ra ở kỳ nào?***

a. Kì sau

b. Kì trung gian

c. Kì đầu

d. Kì giữa

***5. Phân tử ARN được cấu tạo từ 5 nguyên tố chính, nguyên tố nào dưới đây không nằm trong số đó?***

a. S

b. P

c. N

d. O

***6. Đơn phân của prôtêin là gì?***

a. Glucôzơ

b. Axit amin

c. Glixêrin

d. Axit béo

***7. Dạng đột biến nào dưới đây làm thay đổi số lượng nuclêôtit trong gen?***

a. Tất cả các phương án còn lại đều đúng

b. Đảo ba cặp nuclêôtit

c. Mất một cặp A - T

d. Thay thế một cặp G - X

***8. Trẻ đồng sinh là gì?***

a. Là những đứa trẻ giống hệt nhau cùng được sinh ra ở một thời điểm.

b. Là những đứa trẻ cùng sinh ra ở một thời điểm nhất định.

c. Là những đứa trẻ có cùng bố mẹ.

d. Là những đứa trẻ cùng được sinh ra ở một lần sinh của một người mẹ.

***9. Cùng một loài nhưng cây rau mác mọc trên cạn có lá hình mác còn mọc trong nước lại có lá dạng bản dài. Đây là ví dụ minh họa về***

a. biến dị tổ hợp.

b. đột biến gen.

c. đột biến NST.

d. thường biến.

***10. Củ cải có bộ NST 2n = 18, thể tam bội ở loài này có bao nhiêu NST trong mỗi tế bào sinh dưỡng?***

a. 27

b. 18

c. 51

d. 36

**B. Tự luận**

1. Thể dị bội là gì? Trình bày cơ chế phát sinh thể dị bội (2n+1) và (2n-1).**(4 điểm)**

2. Một phân tử ARN có một đoạn trình tự nuclêôtit như sau:

… A – U – U – T – X – G – U – A - …

Hãy xác định đoạn trình tự tương ứng trên mạch bổ sung của gen tổng hợp nên phân tử ARN này. **(1 điểm)**

3. Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa vàng trội hoàn toàn so với gen a quy định hoa trắng, gen B quy định lá đơn trội hoàn toàn so với gen b quy định lá kép (các gen liên kết hoàn toàn). Khi cho hai cây thuần chủng: hoa vàng, lá kép lai với hoa trắng, lá đơn, sau đó cho F1 tự thụ phấn thì đời  F2 sẽ có tỉ lệ phân li kiểu hình như thế nào? **(1 điểm)**

**Đáp án và Hướng dẫn làm bài**

**A. Trắc nghiệm**

1. c. tích (do các gen quy định các tính trạng phân ly độc lập)

2. a. 16 (nguyên phân 2 lần liên tiếp tạo ra 2^ 2 = 4 tế bào, 4 tế bào giảm phân tạo ra: 4.4 = 16 tế bào đơn bội)

3. d. Kì sau

4. b. Kì trung gian

5. a. S (5 nguyên tố chính là C, H, O, N, P)

6. b. Axit amin

7. c. Mất một cặp A – T (nếu số lượng nuclêôtit của gen ban đầu là n thì sau đột biến sẽ là n - 2)

8. d. Là những đứa trẻ cùng được sinh ra ở một lần sinh của một người mẹ. (bao gồm đồng sinh khác trứng và cùng trứng)

9. d. thường biến (những biến đổi về kiểu hình của cùng một kiểu gen dưới tác động của điều kiện môi trường khác nhau)

10. a. 27 (thể tam bội tức là có 3n NST trong mỗi tế bào sinh dưỡng. 2n = 18 nên 3n = 27)

**B. Tự luận**

1. Thể dị bội là cơ thể mà trong tế bào sinh dưỡng có một hoặc một số cặp NST bị thay đổi về số lượng (1 điểm)

- Cơ chế phát sinh thể dị bội (2n – 1) và (2n+1): Trong quá trình phát sinh giao tử, một bên bố (hoặc mẹ) giảm phân bình thường, tế bào sinh giao tử (2n) sau giảm phân cho ra giao tử mang bộ NST đơn bội (n). Bên còn lại giảm phân không bình thường, có một cặp NST không phân li đều về hai cực mà di chuyển về cùng một cực của thoi phân bào. Kết quả là sau giảm phân tạo ra giao tử không mang NST nào của cặp đó (n – 1) và giao tử mang cả 2 NST của cặp (n + 1)  (1 điểm)

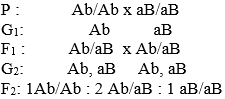
- Khi giao tử (n+1) kết hợp với giao tử (n) trong thụ tinh sẽ tạo ra hợp tử (2n + 1) – phát triển thành thể ba nhiễm (1 điểm)

- Khi giao tử (n-1) kết hợp với giao tử (n) trong thụ tinh sẽ tạo ra hợp tử (2n-1) – phát triển thành thể một nhiễm (1 điểm)

2. ARN được tổng hợp từ mạch gốc của gen và tuân theo nguyên tắc bổ sung. Trong khi đó, mạch bổ sung của gen cũng được tổng hợp từ mạch gốc của gen và cũng tuân theo nguyên tắc bổ sung. Chỉ khác là thay vì A liên kết với U (trong tổng hợp ARN) thì A sẽ liên kết với T (trong nhân đôi ADN). Như vậy, trình tự nuclêôtit trên mạch bổ sung của gen sẽ giống với trình tự nuclêôtit trên ARN khi U được thay thế bằng T, tức là:

**… A – T – T – T – X – G – T – A - …   (1 điểm)**

3. Sơ đồ lai:



Kiểu hình F2: 1 vàng, kép : 2 vàng, đơn : 1 trắng, đơn

**(1 điểm)**

**Phòng Giáo dục và Đào tạo .....**

**Đề thi Học kì 1**

**Môn: Sinh Học 9**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**(Đề 4)**

**A. Trắc nghiệm (Mỗi câu trả lời đúng được 0,4 điểm)**

***1. Kiểu gen nào dưới đây là kiểu gen thuần chủng?***

a. aabbCc

b. AABBcc

c. AABBCc

d. AABbCc

***2. Trong nguyên phân, thoi phân bào được hình thành ở kỳ nào?***

a. Kì cuối

b. Kì đầu

c. Kì giữa

d. Kì sau

***3. Một tế bào người đang ở kỳ sau của giảm phân 1. Hỏi tế bào đó mang bao nhiêu NST đơn?***

a. 30

b. 46

c. 0

d. 23

***4. Khi nói về sự giống nhau giữa prôtêin và ARN, phát biểu nào dưới đây là sai?***

a. Đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm nhiều đơn phân hợp thành

b. Đều có tính đặc thù và đa dạng

c. Mỗi đơn phân đều có chứa các nguyên tố: C, H, O, N

d. Đều được tổng hợp trực tiếp từ khuôn mẫu ADN

***5. Trong một gen trên ADN mạch kép, nếu số lượng nuclêôtit loại T chiếm 27% tổng số nuclêôtit của gen thì số nuclêôtit loại X sẽ chiếm tỉ lệ bao nhiêu?***

a. 23%

b. 27%

c. 73%

d. 25%

***6. Loại ARN nào chiếm khoảng 10 – 20% tổng số ARN của tế bào và có hình dạng đặc trưng là 3 thùy như lá chẻ ba?***

a. Tất cả các phương án còn lại

b. mARN

c. rARN

d. tARN

***7. Đặc điểm nào dưới đây không có ở đột biến gen?***

a. Liên quan đến sự biến đổi của một hoặc một số cặp nuclêôtit.

b. Xảy ra định hướng và có thể dự đoán được

c. Thường là đột biến lặn

d. Có thể có lợi hoặc có hại cho bản thân sinh vật

***8. Loại biến dị nào dưới đây là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho quá trình chọn lọc và tiến hóa?***

a. Tất cả các phương án còn lại đều đúng

b. Thường biến

c. Đột biến gen

d. Đột biến NST

***9. Trẻ đồng sinh cùng trứng luôn giống nhau về***

a. sở thích cá nhân.

b. giới tính.

c. chiều cao.

d. cân nặng.

***10. Ở người, bệnh bạch tạng là do***

a. gen lặn nằm trên NST thường quy định.

b. gen trội nằm trên NST thường quy định.

c. gen lặn nằm trên NST giới tính quy định.

d. gen trội nằm trên NST giới tính quy định.

**B. Tự luận**

1. So sánh cấu tạo và chức năng của ADN và mARN ở người.**(4 điểm)**

2. Vì sao đột biến mất một cặp nuclêôtit ở vùng đầu gen thường gây hậu quả nghiêm trọng hơn so với vùng giữa hoặc cuối gen? **(1 điểm)**

3. Tại sao đột biến gen thường có hại cho bản thân sinh vật nhưng lại có ý nghĩa trong thực tiễn chăn nuôi và trồng trọt? **(1 điểm)**

**Đáp án và Hướng dẫn làm bài**

**A. Trắc nghiệm**

1. b. AABBcc (kiểu gen thuần chủng bao gồm tất cả các cặp gen đều ở trạng thái đồng hợp (gồm hai gen giống hệt nhau))

2. b. Kì đầu

3. c. 0 (ở kì sau của giảm phân 1, NST ở trạng thái kép)

4. d. Đều được tổng hợp trực tiếp từ khuôn mẫu ADN (ARN được tổng hợp trực tiếp từ khuôn mẫu ADN nhưng prôtêin lại thì không (khuôn mẫu trực tiếp tổng hợp nên đại phân tử này là mARN))

5. a. 23% (vì A = T, G = X nên A + G = T + X = 50% tổng số nuclêôtit của gen. Do đó, T = 27% chứng tỏ X = 50% - 27% = 23% tổng số nuclêôtit của gen)

6. d. tARN

7. b. Xảy ra định hướng và có thể dự đoán được (đột biến gen là vô hướng, xảy ra ngẫu nhiên, không thể dự đoán)

8. c. Đột biến gen (xuất hiện phổ biến hơn đột biến NST nhưng phần lớn là alen lặn, chỉ biểu hiện kiểu hình ở trạng thái đồng hợp và ít khi gây giảm sức sống hoặc gây chết ở sinh vật. Đặc biệt khi gặp tổ hợp gen phù hợp, môi trường phù hợp, chúng lại trở nên có lợi)

9. b. giới tính (Trẻ đồng sinh cùng trứng có kiểu gen giống nhau. Tuy nhiên, chiều cao, cân nặng, tính cách là những tính trạng chịu sự chi phối nhiều bởi môi trường sống, trong khi đó, giới tính là tính trạng phụ thuộc hoàn toàn vào kiểu gen nên những trẻ đồng sinh cùng trứng chắc chắn luôn có giới tính giống nhau, các tính trạng kia có thể có sai khác)

10. a. gen lặn nằm trên NST thường quy định.

**B. Tự luận**

1. *A. Giống nhau:*

- Đều là những đại phân tử cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm nhiều đơn phân hợp thành và đơn phân đều là nuclêôtit (0,5 điểm)

- Đều được cấu tạo từ các nguyên tố chính: C, H, O, N, P (0,25 điểm)

- Đều có cấu trúc mạch xoắn với sự có mặt của 3 loại nuclêôtit : A, G, X (0,25 điểm)

- Đều tổng hợp mới từ khuôn mẫu ADN theo nguyên tắc bổ sung (0,25 điểm)

- Đều tham gia vào quá trình hình thành tính trạng (0,25 điểm)

*B. Khác nhau:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí so sánh** | **ADN** | **mARN** |
| **Cấu tạo** | - Gồm 2 mạch xoắn nằm song song nhau (xoắn kép)  - Có nuclêôtit loại T, không có nuclêôtit loại U  - Có liên kết hiđrô giữa các nuclêôtit của hai mạch song song  - Kích thước và khối lượng lớn (chứa nhiều gen) | - Chỉ gồm một mạch xoắn trong cấu tạo phân tử  - Có nuclêôtit loại U, không có nuclêôtit loại T  - Không có liên kết hiđrô giữa các nuclêôtit  - Kích thước và khối lượng bé hơn vì chỉ được tổng hợp từ 1 gen |
| **Chức năng** | - Lưu trữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền | - Là bản sao của gen cấu trúc trên ADN, mang thông tin quy định prôtêin tương ứng |

*(5 ý, mỗi ý đúng và đủ được 0,5 điểm)*

2. Mức độ nghiêm trọng của đột biến thường tỉ lệ thuận với quy mô ảnh hưởng của đột biến đó. Đột biến mất một cặp nuclêôtit ở vùng đầu gen thường gây hậu quả nghiêm trọng hơn so với vùng giữa hoặc cuối gen vì sẽ xảy ra sự sắp xếp lại bộ ba từ vùng bị đột biến đến cuối gen (điểm đột biến xảy ra ở đầu gen nên đại đa số bộ ba của gen đều bị sắp xếp lại), điều đó cũng có nghĩa là sẽ có sự thay đổi về thành phần bộ ba trên mARN do gen tổng hợp kéo theo sự thay đổi về thành phần axit amin trong phân tử prôtêin được tổng hợp từ gen này, từ đó dẫn đến sự thay đổi tính trạng. Đó là chưa kể dạng đột biến này có thể tạo ra những bộ ba vô nghĩa (không mã hóa aa) khiến quá trình tổng hợp prôtêin không thể xảy ra. (1 điểm)

3. Mặc dù đột biến gen là có hại cho bản thân sinh vật nhưng lại có ý nghĩa trong thực tiễn chăn nuôi và trồng trọt vì chúng tạo ra nguồn nguyên liệu phong phú cho con người chọn lọc, lai tạo nên các giống vật nuôi, cây trồng khác nhau, thoã mãn nhu cầu nhiều mặt của con người. (1 điểm)