

## **Bài 8.**

## **BÀI TẬP CHƯƠNG I**

### **I – MỤC TIÊU BÀI HỌC**

- Xác định được dạng đột biến gen khi cấu trúc của gen thay đổi.
- Giải bài tập về nguyên phân để xác định dạng lệch bội.
- Xác định được các dạng đột biến cấu trúc NST khi biết sự phân bố của các gen trên NST thay đổi.
- Xác định được kiểu gen và tỉ lệ phân li kiểu gen khi biết dạng đột biến số lượng NST.
- Vận dụng được các kiến thức đã học để giải các bài tập tương tự.
- Tăng cường khả năng phối hợp, tổng hợp các kiến thức để giải quyết vấn đề.

### **II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT**

Các bài tập, câu hỏi cuối chương I.

### **III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý**

#### **Nội dung trọng tâm của bài**

- Cần nắm vững kiến thức then chốt về cấu trúc ADN, nguyên tắc bổ sung, các dạng đột biến gen, đột biến NST.
- Vận dụng kiến thức chung để giải bài tập.

### **IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC**

#### **1. Phần mở bài**

Có thể vào bài trực tiếp : Chúng ta đã học xong Chương I về cơ chế di truyền và biến dị, hôm nay chúng ta vận dụng kiến thức đã học để giải các bài tập cuối chương.

## 2. Hướng dẫn dạy học bài mới

### Giải bài tập chương I

**Bài 1.** Ruồi giấm có 8 NST, vậy chiều dài của bộ NST của ruồi giấm là :

$$2,83 \times 10^8 \times 3,4 \text{ \AA} = 9,62 \times 10^8 \text{ \AA}$$

Chiều dài trung bình 1 phân tử ADN của ruồi giấm là :

$$\frac{9,62 \times 10^8}{8} = 1,2 \times 10^8 \text{ \AA}$$

NST ruồi giấm ở kì giữa có chiều dài là  $2 \mu\text{m} = 2 \times 10^4 \text{ \AA}$

Vậy NST kì giữa đã cuộn chặt với số lần là :

$$\frac{1,2 \times 10^8 \text{ \AA}}{2 \times 10^4 \text{ \AA}} = 6000 \text{ lần}$$

**Bài 2.** Chỉ có 2 phân tử, vì chỉ có hai mạch cũ nằm ở 2 phân tử.

### Bài 3

a) Ta có dạng bình thường :

*chuỗi pôlipeptit* : metiônin – alanin – lizin – valin – loxin – kết thúc (KT)

*mARN* : A U G – G X X – A A A – G U U – U U G – U A G

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Đoạn gen | { | mạch khuôn : T A X – X G G – T T T – X A A – A A X – A T X  |
|          |   | <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 0 10px;"> <span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span><span>   </span> </div> |
|          |   | mạch bổ sung : A T G – G X X – A A A – G T T – T T G – T A G  |
|          |   | <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 0 10px;"> <span>1, 2, 3</span><span>4, 5, 6</span><span>7, 8, 9</span><span>10, 11, 12</span><span>13, 14, 15</span><span>16, 17, 18</span> </div>  |

b) Nếu mất 3 cặp nuclêôtit 7, 8, 9 thì mARN mất một bộ ba AAA còn lại là :

*mARN* : A U G – G X X – G U U – U U G – U A G

*chuỗi pôlipeptit* : metiônin – alanin – valin – loxin – KT

c) Nếu cặp nuclêôtit thứ 10 ( $X \equiv G$ ) chuyển thành cặp  $A = T$ , ta sẽ có :

*mạch khuôn* : T A X – X G G – T T T – A A A – A A X – A T X

*mARN* : A U G – G X X – A A A – U U U – U U G – U A G

*chuỗi pôlipeptit* : metiônin – alanin – lizin – pheninalanin – loxin – KT

### Bài 4

a) Thứ tự các ribonucleôtit trong mARN và thứ tự các nucleôtit trong 2 mạch đơn của đoạn gen là :

*chuỗi pôlipeptit* : xêrin – tirôzin – izôloxin – triptôphan – lizin – ...



*mARN* : U X U – U A U – A U A – U G G – A A G – ...



*mạch khuôn* : A G A – A T A – T A T – A X X – T T X – ...  
                   || ||| ||    || |||    || |||    || ||| |||    || ||| |||

*mạch bổ sung* : T X T – T A T – A T A – T G G – A A G – ...

b) Gen bị đột biến mất các cặp nucleôtit 4, 11, và 12 sẽ hình thành đoạn pôlipeptit là :

Đoạn gen { *mạch khuôn* : A G A – A T A – T A T – A X X – T T X – ...  
                   || ||| ||    || |||    || |||    || ||| |||    || ||| |||  
                   *mạch bổ sung* : T X T – T A T – A T A – T G G – A A G – ...



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,  
*mạch khuôn đột biến* : A G A – T A T – A T A – T T X – ...



*mARN* : U X U – A U A – U A U – A A G – ...



*chuỗi pôlipeptit* : xêrin – izôloxin – tirôzin – lizin – ...

### Bài 5

Tế bào sinh dục sơ khai của thể đột biến nguyên phân 4 lần tạo ra số tế bào là  $2^4 = 16$  tế bào.

a) Bộ NST lưỡng bội của loài có số NST là :

$$144 \text{ NST} : 16 = 9 \rightarrow \text{bộ NST của thể đột biến} = 9$$

Vậy đó là dạng đột biến lệch bội và có thể ở hai dạng : thể ba : ( $2n + 1 = 9 \rightarrow 2n = 8$ ), hoặc thể một : ( $2n - 1 = 9 \rightarrow 2n = 10$ ).

b) – Nếu đột biến ở dạng  $2n+1$ , hay  $8+1$  thì có thể có 4 dạng giao tử thừa 1 NST.

– Nếu đột biến ở dạng  $2n-1$ , hay  $10-1$ , thì có thể có 5 dạng giao tử thiếu 1 NST.

### **Bài 6**

a) Tên và các kiểu đột biến NST của 7 trường hợp :

1. *Đảo đoạn gồm có tâm động* : Đoạn D E F có tâm động đứt ra, quay  $180^\circ$ , rồi gắn vào vị trí cũ của NST.

2. *Lặp đoạn* : Đoạn B C lặp lại 2 lần.

3. *Mất đoạn* : Mất đoạn D.

4. *Chuyển đoạn trong 1 NST* : Đoạn B C được chuyển sang cánh (vai) khác của chính NST đó.

5. *Chuyển đoạn không tương hỗ* : Đoạn M N O gắn sang đầu A B C của NST khác.

6. *Chuyển đoạn tương hỗ* : Đoạn M N O và A B đổi chỗ tương hỗ với nhau.

7. *Đảo đoạn ngoài tâm động* : Đoạn B C D quay  $180^\circ$ , rồi gắn lại.

b) Trường hợp đảo đoạn ngoài tâm động (7) không làm thay đổi hình thái NST.

c) Trường hợp chuyển đoạn tương hỗ (6) và chuyển đoạn không tương hỗ (5) làm thay đổi các nhóm liên kết khác nhau do một số gen từ NST này chuyển sang NST khác.

### **Bài 7**

Ta có : P : ♀ AaBB × ♂ AAbb

Con lai có 2 dạng : AABb và AaBb

a) Con lai tự đa bội hoá sẽ hình thành :

$(2n) AABb \rightarrow (4n) AAAABBbb$

$(2n) AaBb \rightarrow (4n) AAaaBBbb$

b) Xây ra đột biến trong giảm phân :

+ Ở cây ♀ → giao tử sẽ là  $2n (AaBB)$

Kết hợp giao tử :  $2n (AaBB)$  kết hợp với  $n(Ab) \rightarrow$  Con lai  $3n$  là  $AAaBBb$

+ Ở cây ♂ → giao tử sẽ là 2n (AAbb)

Kết hợp giao tử : 2n (AAbb) kết hợp với n(AB) → Con lai 3n là AAABbb

2n (AAbb) kết hợp với n(aB) → Con lai 3n là AAaBbb

c) Thể ba ở NST số 3 :

– Đột biến ở cây ♀ :

Kết hợp giao tử : AaB kết hợp với Ab → AAaBb

– Đột biến ở cây ♂ :

Kết hợp giao tử : AAb kết hợp với AB → AAABb

AAb kết hợp với aB → AAaBb

### Bài 8

a) Cây tứ bội quả đỏ thuần chủng AAAA có thể được hình thành theo các phương thức sau :

– *Nguyên phân* : Lần phân bào đầu tiên của hợp tử các NST đã tự nhân đôi nhưng không phân li. Kết quả tạo ra bộ NST trong tế bào tăng lên gấp đôi : AA → AAAA.

– *Giảm phân và thụ tinh* : Trong quá trình phát sinh giao tử, sự không phân li của tất cả các cặp NST tương đồng sẽ tạo nên giao tử 2n ở cả bố và mẹ.

Khi thụ tinh, các giao tử 2n kết hợp với giao tử 2n sẽ cho ra hợp tử 4n.

P : ♀ AA × ♂ AA

Giao tử : AA AA

Hợp tử : AAAA

b) P : AAAA × aaaa

quả đỏ quả vàng

F<sub>1</sub> : Kiểu gen : AAaa

Kiểu hình : quả đỏ

Cây F<sub>1</sub> cho các dạng giao tử sau : AA, Aa, aa, A, a, AAa, Aaa, AAaa, 0.  
Chỉ có 3 dạng giao tử hữu thụ là AA, Aa, aa.

c) Do vậy, ta có sơ đồ lai là :

$F_1$  :  $AAaa \times AAaa$   
 Giao tử hữu thụ :  $1/6AA : 4/6Aa : 1/6aa$        $1/6AA : 4/6Aa : 1/6aa$   
 $F_2$  : Kiểu gen :  $1/36AAAA : 8/36AAAa : 18/36AAaa : 8/36Aaaa : 1/36aaaa$   
 Kiểu hình :      đỏ      đỏ      đỏ      đỏ      vàng  
 (trên thực tế tỉ lệ quả đỏ rất lớn so với quả vàng  $35/36 : 1/36$ )