

BÀI 6: ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NHIỄM SẮC THỂ

- Đột biến số lượng NST là đột biến làm thay đổi số lượng NST trong tế bào. Gồm đột biến lệch bội (dị bội) và đột biến đa bội.

I/ Các dạng đột biến số lượng NST:

1/ Đột biến lệch bội (dị bội):

- Là đột biến chỉ liên quan đến 1 hay một số cặp NST tương đồng

- Ở sinh vật lưỡng bội ($2n$) có các dạng chính như: thể một ($2n-1$), thể ba ($2n+1$)

2/ Đột biến đa bội :

- Là đột biến chỉ liên quan đến tất cả các cặp NST tương đồng. Gồm 2 loại **tự đa bội** và **dị đa bội**.

+ Thể tự đa bội là dạng đột biến làm bộ NST tăng theo một số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn $2n$.

➤ Cơ thể có bộ NST là $3n, 5n, 7n, \dots$ gọi là thể đa bội lẻ,

➤ Cơ thể có bộ NST là $4n, 6n, 8n, \dots$ được gọi là thể đa bội chẵn

+ Dị đa bội là hiện tượng làm tăng nguyên lần số bộ NST đơn bội của hai hay nhiều loài khác nhau.

II/ Nguyên nhân: Do các tác nhân vật lý, hoá học, sinh học... hoặc rối loạn quá trình sinh lý hoá sinh trong tế bào.

III/ Cơ chế phát sinh

1/ Đột biến lệch bội (dị bội):

+ Trong giảm phân và thụ tinh:

- Các tác nhân gây đột biến → **một hay một số cặp NST tương đồng không phân ly** → giao tử đột biến thừa ($n+1$) hay thiếu NST ($n-1$).

- Các giao tử này **kết hợp với giao tử bình thường** (n) sẽ tạo ra các thể lệch bội ($2n-1$, $2n+1$).

Sự không phân li có thể xảy ra ở các cặp NST thường hay giới tính.

+ Trong nguyên phân:

- Đột biến lệch bội có thể xảy ra ở các **tế bào sinh dưỡng** ($2n$) làm cho một phần cơ thể mang đột biến lệch bội và hình thành thể khảm

2/ Đột biến đa bội :

a/ Thể tự đa bội:

+ Trong giảm phân và thụ tinh:

- Các tác nhân gây đột biến → **toàn bộ các cặp NST không phân li trong giảm phân** tạo giao tử ($2n$)

- Giao tử đột biến ($2n$) X Giao tử bình thường (n) → Thể tự tam bội ($3n$)
- Giao tử đột biến ($2n$) X Giao tử không bình thường ($2n$) → Thể tự tứ bội ($4n$)

+ Trong nguyên phân:

- Trong lần **nguyên phân** đầu tiên của hợp tử, nếu tất cả các NST không phân li thì cũng tạo nên thể **tự tứ bội ($4n$)**.

- Có thể xảy ra ở các **tế bào sinh dưỡng ($2n$)** làm cho một phần cơ thể mang đột biến lệch bội và hình thành thể khảm

a/ Thể dị đa bội:

- Lai xa 2 loài khác nhau tạo con lai F1 bất thụ; thực hiện đa bội hóa con lai F1 tạo thể dị đa bội (thể song nhị bội).

Ví dụ: Cải củ ($2n=18R$) X Cải bắp ($2n=18B$) → Con lai F1 bất thụ ($2n=9B+9R$). Thực hiện đa bội hóa con lai F1 tạo thể dị đa bội có $4n=18R+18B$ hữu thụ.

- Thể song nhị bội: tế bào mang bộ NST lưỡng bội của hai loài khác nhau.

IV/ Hậu quả, vai trò đột biến số lượng NST

1/Đột biến lệch bội (dị bội):

- Mất cân bằng toàn hệ gen → không sống hay giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản tùy loài.

Ví dụ:

* Ở người: hội chứng đao (3 NST số 21), hội chứng Tớcơ (XO), hội chứng Clayphento (XXY), Hội chứng 3X (XXX),.....

* Ở thực vật: thể lệch bội gặp ở chi cà, chi lúa.

- Thể lệch bội cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.
- Có thể sử dụng thể lệch bội để xác định vị trí gen trên NST

2/ Đột biến đa bội:

- Phổ biến ở thực vật, hiếm gặp ở động vật.

- Các thể tự đa bội lẻ ($3n, 5n, \dots$) hầu như không có khả năng sinh giao tử bình thường → cây ăn quả không hạt như nho, dưa hấu.

- Do số lượng NST trong tế bào tăng lên, quá trình tổng hợp các chất hữu cơ diễn ra mạnh mẽ → lượng ADN tăng gấp bội kích thước → thân, cành, lá, quả, hạt to hơn dạng lưỡng bội thời gian sinh trưởng kéo dài, sức chống chịu tốt,....

- Tạo giống cây ăn quả có năng suất cao, chống sâu bệnh,...

- Đột biến đa bội cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá, góp phần hình thành loài mới, chủ yếu là các loài thực vật có hoa.

PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Người con gái mắc hội chứng Tơcnơ trong tế bào sinh dưỡng có số lượng NST là:

- A. $44 + XXX$. B. $44 + OX$. C. $44 + OY$. D. $44 + XXY$.

Câu 2. Thể đa bội gồm các dạng:

- A. tự đa bội (thể đa bội cùng nguồn) và đa bội thể.
B. đa bội thể và dị đa bội (thể đa bội khác nguồn).
C. đa bội lẻ và đa bội chẵn.
D. tự đa bội (thể đa bội cùng nguồn) và dị đa bội (thể đa bội khác nguồn).

Câu 3. Lai xa kết hợp với gây đa bội thể có thể tạo ra dạng:

- A. thể tam nhiễm. B. thể song nhị bội. C. thể không nhiễm. D. thể tứ nhiễm.

Câu 4. Cơ thể tam bội ($3n$) như dưa hấu, nho, cam, chanh thường không hạt là do:

- A. chúng có thể sinh sản theo kiểu sinh sản sinh dưỡng.
B. các dạng tam bội ($3n$) chuyển sang dạng sinh sản vô tính.
C. xuất phát từ các dạng $2n$ không sinh sản hữu tính.
D. các tế bào sinh dục $3n$ bị rối loạn phân li trong giảm phân tạo giao tử bất thường không có khả năng thụ tinh.

Câu 5. Dạng đột biến phát sinh do không hình thành thoi vô sắc trong quá trình phân bào là đột biến

- A. Lệch bội B. Lặp đoạn NST. C. Chuyển đoạn NST D. Tự đa bội .

Câu 6. Dạng đột biến nào dưới đây ở cây trồng có thể tạo ra những cây có cơ quan sinh dưỡng to, phát triển khỏe, chống chịu tốt?

- A. Đột biến. B. Đột biến gen C. Đột biến đa bội thể. D. Đột biến lệch bội.

Câu 7. Trong tự nhiên, thể đa bội ít gặp ở động vật vì

- A. Đa bội thể dễ phát sinh ở nguyên phân mà thực vật sinh sản vô tính nhiều hơn động vật.
B. Cơ chế xác định giới tính ở động vật bị rối loạn gây cản trở trong quá trình sinh sản.
C. Động vật khó tạo thể đa bội vì có vật chất di truyền ổn định hơn.
D. Thực vật có nhiều loài đơn tính mà đa bội dễ phát sinh ở cơ thể đơn tính.

Câu 8. Cơ thể sinh vật có bộ NST tăng thêm 1 chiếc ở 1 cặp nào đó được gọi là

- A. Thể tam bội. B. Thể 1 C. Thể đa bội. D. Thể ba

Câu 9. Cơ thể sinh vật có bộ NST giảm 1 chiếc ở 1 cặp nào đó được gọi là

- A. Thể tam bội. B. Thể 1 C. Thể đa bội. D. Thể ba

Câu 10. Cơ chế phát sinh đột biến số lượng NST là

- A. Quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo của NST bị rối loạn.
- B. Quá trình nhân đôi của NST bị rối loạn.
- C. Sự phân li bất thường của 1 hay nhiều cặp NST tại kì sau của quá trình phân bào
- D. Thoi phân bào không hình thành trong quá trình phân bào.

Câu 11. Đột biến lệch bội là sự biến đổi số lượng NST liên quan tới

- A. Một hoặc một số cặp NST
- B. Một hoặc một số hoặc toàn bộ NST.
- C. Một số hoặc toàn bộ NST
- D. Một số cặp NST

Câu 12. Đột biến đa bội là sự biến đổi số lượng NST liên quan tới

- A. Một số hoặc toàn bộ NST
- B. Toàn bộ các cặp NST
- C. Một số cặp NST
- D. Một hoặc một số hoặc toàn bộ NST.

Câu 13. Trường hợp cơ thể sinh vật trong bộ NST gồm có bộ $2n$ NST của 2 loài khác nhau là

- A. Thể đa bội chẵn
- B. Thể lệch bội.
- C. Thể dị đa bội
- D. Thể lưỡng bội.

Câu 14. Sự tăng một số nguyên lần số NST đơn bội của một loài là hiện tượng

- A. Dị đa bội.
- B. Tự đa bội
- C. Tứ bội
- D. Tam bội

Câu 15. Khi nói về thể đa bội ở thực vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Thể đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản hữu tính bình thường.
 - II. Thể dị đa bội có thể được hình thành nhờ lai xa kèm đa bội hóa.
 - III. Thể đa bội có thể được hình thành do sự không phân ly của tất cả các NST trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử.
 - IV. Dị đa bội là dạng đột biến làm tăng số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài.
- A. 1.
 - B. 2.
 - C. 3.
 - D. 4.

Câu 16. Điều nào không đúng với ưu điểm của thể đa bội với thể lưỡng bội?

- A. Có sức chống chịu tốt hơn
- B. Độ hữu thụ lớn hơn
- C. Phát triển khoẻ hơn
- D. Cơ quan sinh dưỡng lớn hơn

Câu 17. Sự thụ tinh giữa 2 giao tử ($n + 1$) sẽ tạo nên

- A. Thể bốn hoặc thể ba kép
- B. Thể ba
- C. Thể không.
- D. Thể một

Câu 18. Sự thụ tinh giữa giao tử ($n + 1$) với giao tử n sẽ tạo nên

A. Thẻ bốn hoặc thẻ ba kép B. Thẻ ba C. Thẻ không. D. Thẻ một

Câu 19. Bệnh Đào ở người là hậu quả của đột biến

A. Dị bội thể ở cặp NST giới tính B. Mất đoạn NST số 21
C. Chuyển đoạn nhỏ ở NST số 21. D. Lệch bội ở cặp NST số 21

Câu 20. Trong tự nhiên, đa bội thể thường gặp phổ biến ở

A. Nấm. B. Thực vật.
C. Các loài sinh sản hữu tính D. Vi khuẩn.

Câu 21. Hậu quả của đột biến số lượng NST ở người gây ra bệnh:

A. bệnh Đào. B. bệnh bạch tạng.
C. bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm. D. bệnh bạch cầu ác tính.

Câu 22. Trong tế bào sinh dưỡng của một người nam, quan sát cặp NST giới tính thấy có thêm 1 NST X, người đó bị:

A. hội chứng Patau. B. hội chứng Đào.
C. hội chứng siêu nữ. D. hội chứng Klinefelter.

Câu 23. Trong tế bào sinh dưỡng của một người nữ, quan sát cặp NST giới tính thấy có thêm 1 NST X, người đó bị:

A. hội chứng siêu nữ. B. hội chứng Đào.
C. hội chứng Klinefelter. D. hội chứng Patau.

Câu 24. Hội chứng Đào ở người là do trong tế bào sinh dưỡng:

A. NST thứ 21 bị mất đoạn. B. thiếu 1 NST thứ 21.
C. NST thứ 21 bị lặp đoạn. D. có 3 NST thứ 21.

Câu 25: Ở một loài thực vật lưỡng bội ($2n = 8$), các cặp nhiễm sắc thể tương đồng được kí hiệu là Aa, Bb, Dd và Ee. Do đột biến lệch bội đã làm xuất hiện thể một. Thể một này có bộ nhiễm sắc thể nào trong các bộ nhiễm sắc thể sau đây?

A. AaBbEe. B. AaBbDdEe. C. AaaBbDdEe. D. AaBbDEe.

BÀI TẬP

Câu 1: Sơ đồ sau minh họa cho các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào?

(1): ABCD*EFGH \rightarrow ABGFE*DCH

(2): ABCD*EFGH \rightarrow AD*EFGBCH

A. (1): đảo đoạn chứa tâm động; (2): chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.

B. (1): chuyển đoạn chứa tâm động; (2): đảo đoạn chứa tâm động.

C. (1): chuyển đoạn không chứa tâm động, (2): chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.

D. (1): đảo đoạn chứa tâm động; (2): đảo đoạn không chứa tâm động.

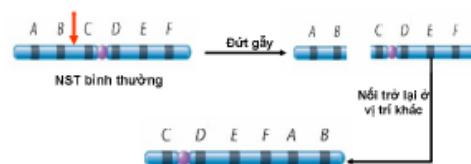
Câu 2. Hình vẽ bên mô tả cơ chế phát sinh dạng đột biến nào sau đây ?

A. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.

B. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.

C. Chuyển đoạn tương hỗ giữa các nhiễm sắc thể.

D. Chuyển đoạn không tương hỗ giữa các nhiễm sắc thể.



Câu 3: Ở một loài động vật, người ta phát hiện nhiễm sắc thể số II có các gen phân bố theo trình tự khác nhau do kết quả của đột biến đảo đoạn là:

(1) ABCDEFG (2) ABCFEDG (3) ABFCEDG (4) ABFCDEG

Giả sử nhiễm sắc thể số (3) là nhiễm sắc thể gốc. Trình tự phát sinh đảo đoạn là

A. (1) ← (3) → (4) → (1).

B. (3) → (1) → (4) → (1).

C. (2) → (1) → (3) → (4).

D. (1) ← (2) ← (3) → (4).

Câu 4 : Ở một loài động vật, người ta đã phát hiện 4 nòi có trình tự các gen trên NST số III như sau :

Nòi 1: ABCDEFGHI; nòi 2: HEFBAGCDI; nòi 3: ABFEDCGHI; nòi 4: ABFEHGCDI.
Cho biết nòi 1 là nòi gốc, mỗi loài còn lại được phát sinh do đột biến đảo đoạn. Trình tự đúng của sự phát sinh các nòi trên là :

A. 1 → 2 → 4 → 3. **B.** 1 → 3 → 2 → 4. **C.** 1 → 3 → 4 → 2. **D.** 1 → 4 → 2 → 3.

Câu 5. Một loài thực vật lưỡng bội có 6 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến được kí hiệu từ (1) đến (6) mà số NST ở trạng thái chưa nhân đôi có trong mỗi tế bào sinh dưỡng của mỗi thể đột biến là (1) 21 NST. (2) 18NST (3) 9 NST. (4) 15 NST. (5) 42 NST. (6) 54 NST. Số đáp án đúng cho thể đột biến đa bội lẻ là:

A. 3

B. 2

C. 5

D. 4

Câu 6. Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Cho hai cây thuộc loài này giao phấn với nhau tạo ra các hợp tử. Giả sử từ một hợp tử trong số đó (hợp tử H) nguyên phân liên tiếp 4 lần, ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có tổng cộng 336 crômatit. Cho biết quá trình nguyên phân không xảy ra đột biến. Hợp tử H có thể được hình thành do sự thụ tinh giữa

A. giao tử $(n + 1)$ với giao tử n .

B. giao tử n với giao tử $2n$.

C. giao tử $(n - 1)$ với giao tử n .

D. giao tử n với giao tử n .

Câu 7. Một loài thực vật có bộ NST $2n = 24$. Hãy cho biết số loại thể ba tối đa được tạo ra từ loài này?

A. 25

B. 12

C. 66

D. 24

Câu 8. Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng (bộ Khỉ), người ta nghiên cứu mức độ giống nhau về ADN của các loài này so với ADN của người. Kết quả thu được (tính theo tỉ lệ % giống nhau so với ADN của người) như sau:

Các loài trong bộ Linh trưởng	Khỉ Capuchin	Khỉ Rhesus	Tinh tinh	Vượn Gibbon	khỉ Vervet
Tỉ lệ % ADN giống so với ADN người	84,2%	91,1%	97,6%	94,7%	90,5%

Căn cứ vào kết quả này, có thể xác định mối quan hệ họ hàng xa dần giữa người và các loài thuộc bộ

Linh trưởng nói trên theo trật tự đúng là:

A. Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Rhesus - khỉ Vervet - khỉ Capuchin.

B. Người - tinh tinh - khỉ Vervet - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Rhesus.

C. Người - tinh tinh - khỉ Rhesus - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Vervet.

D. Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Vervet - khỉ Rhesus - khỉ Capuchin.

Câu 9: Một loài thực vật lưỡng bội có 6 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến được kí hiệu từ (1) đến (6) mà số NST ở trạng thái chưa nhân đôi có trong mỗi tế bào sinh dưỡng của mỗi thể đột biến là (1) 24 NST. (2) 18NST (3) 9 NST. (4) 15 NST. (5) 48 NST. (6) 54 NST. Số đáp án đúng cho thể đột biến đa bội chẵn là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 10: Ở ngô, bộ NST $2n = 20$. Có thể dự đoán số lượng NST đơn trong một tế bào của thể bốn đang ở kì sau của quá trình nguyên phân?

A. 80

B. 20

C. 44

D. 22

Câu 11. Một loài có bộ NST $2n = 24$. Một cá thể của loài trong tế bào có 48 NST, cá thể đó thuộc thể

A. Lệch bội.

B. Dị bội

C. Tứ bội

D. Bốn nhiễm

Câu 12: Một loài thực vật lưỡng bội có 6 nhóm gen liên kết. Do đột biến, ở một quần thể thuộc loài này đã xuất hiện hai thể đột biến khác nhau là thể một và thể tam bội. Số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào sinh dưỡng của thể một và thể tam bội này lần lượt là

A. 6 và 12.

B. 11 và 18.

C. 12 và 36.

D. 6 và 13.

Câu 13 : Tế bào có ký hiệu nào sau đây là thể một nhiễm ?

A. AOBb, aaBO, OBB, OBb

B. Aaa, ABO, AAbO

C. AaO, AaBO, AaBb, O

D. AO, AABO, AabO

Câu 14: Giả sử ở một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 6$, các cặp nhiễm sắc thể tương đồng được kí hiệu là Aa, Bb và Dd. Trong các dạng đột biến lệch bội sau đây, dạng nào là thể một?

- A. AaBbd. B. AaaBb. C. AaBb. D. AaBbDdd.

Câu 15: Ở một loài thực vật lưỡng bội ($2n = 8$), các cặp nhiễm sắc thể tương đồng được kí hiệu là Aa, Bb, Dd và Ee. Do đột biến lệch bội đã làm xuất hiện thể một. Thể một này có bộ nhiễm sắc thể nào trong các bộ nhiễm sắc thể sau đây?

- A. AaBbDdEe B. AaBbEe C. AaBbDEe D. AaaBbDdEe

Câu 16: Ở một loài thực vật, alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa đỏ có kiểu gen Bb, ở đời con thu được phần lớn các cây hoa đỏ và một vài cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường, không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Các cây hoa trắng này có thể là thể đột biến nào sau đây?

- A. Thể không. B. Thể ba. C. Thể một. D. Thể bốn.

Câu 17: Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho biết các cây tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường, không có đột biến xảy ra. Theo lí thuyết, phép lai AAaa \times Aaaa cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình là:

- A. 35 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. B. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.
C. 11 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. D. 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.

Câu 18: Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng. Cho biết các cây tứ bội giảm phân cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường, không có đột biến xảy ra. Theo lí thuyết, phép lai AAaa \times AAaa cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình là:

- A. 35 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. B. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.
C. 11 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng. D. 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.

Câu 19: Dùng côixin để xử lý các hợp chất lưỡng bội có kiểu gen Aa thu được các thể tứ bội. Cho các thể tứ bội trên giao phấn với nhau, trong trường hợp các cây bố mẹ giảm phân bình thường, tính theo lí thuyết tỉ lệ phân li kiểu gen ở đời con là:

- A. 1AAAA : 8AAAAa : 18AAaa : 8Aaaa : 1aaaa
B. 1AAAA : 8AAaa : 18AAAAa : 8Aaaa : 1aaaa
C. 1AAAA : 4AAAAa : 6AAaa : 4Aaaa : 1aaaa
D. 1AAAA : 8AAAAa : 18Aaaa : 8AAaa : 1aaaa

Câu 20: Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, các thể tứ bội giảm phân tạo giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Theo lý thuyết, các phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1: 2 : 1?

- (1) AAAa x AAAa. (2) Aaaa x Aaaa. (3) AAaa x AAAa. (4) AAaa x Aaaa.

Đáp án đúng là:

- A. (1), (4) B. (2), (3) C. (1), (2). D. (3), (4).
-
-
-
-

Câu 21: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và các cây tứ bội giảm phân bình thường cho các giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Cho cây tứ bội có kiểu gen AAaaBbbb tự thụ phấn. Theo lý thuyết, tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là

- A. 33:11:1:1 B. 35:35:1:1 C. 105:35:9:1 D. 105:35:3:1
-
-
-
-

Câu 22: Ở một loài thực vật, từ các dạng lưỡng bội người ta tạo ra các thể tứ bội có kiểu gen sau:

- (1) AAaa; (2) AAAa; (3) Aaaa; (4) aaaa.

Trong điều kiện không phát sinh đột biến gen, những thể tứ bội có thể được tạo ra bằng cách đa bội hoá bộ nhiễm sắc thể trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử lưỡng bội là

- A. (1) và (3). B. (1) và (4). C. (2) và (4). D. (3) và (4).

Câu 23: Cho lai giữa cây cải củ có kiểu gen aaBB với cây cải bắp có kiểu gen MMnn thu được F1. Đa bội hóa F1 thu được thể song nhị bội. Biết rằng không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, thể song nhị bội này có kiểu gen là

- A. aBMMnn. B. aaBBMMnn. C. aaBBMn. D. aBMn.

Câu 24: Loài bông của châu Âu có $2n = 26$ nhiễm sắc thể đều có kích thước lớn, loài bông hoang dại ở Mỹ có $2n = 26$ nhiễm sắc thể đều có kích thước nhỏ hơn. Loài bông trồng ở Mỹ được tạo ra bằng con đường lai xa và đa bội hóa giữa loài bông của châu Âu với loài bông hoang dại ở Mỹ. Loài bông trồng ở Mỹ có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào sinh dưỡng là

- A. 13 nhiễm sắc thể lớn và 13 nhiễm sắc thể nhỏ.
- B. 26 nhiễm sắc thể lớn và 26 nhiễm sắc thể nhỏ.
- C. 26 nhiễm sắc thể lớn và 13 nhiễm sắc thể nhỏ.
- D. 13 nhiễm sắc thể lớn và 26 nhiễm sắc thể nhỏ.

Câu 25: Quá trình hình thành loài lúa mì (*T. aestivum*) được các nhà khoa học mô tả như sau: Loài lúa mì (*T. monococcum*) lai với loài cỏ dại (*T. speltoides*) đã tạo ra con lai. Con lai này được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*).

Loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) lai với loài cỏ dại (*T. tauschii*) đã tạo ra con lai. Con lai này lại được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì (*T. aestivum*). Loài lúa mì (*T. aestivum*) có bộ nhiễm sắc thể gồm

- A. bốn bộ nhiễm sắc thể đơn bội của bốn loài khác nhau.
- B. bốn bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của bốn loài khác nhau.
- C. ba bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của ba loài khác nhau.
- D. ba bộ nhiễm sắc thể đơn bội của ba loài khác nhau.