BTVN: ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN HỌC NHIỄM SẮC THỂ
MÔN: SINH HỌC 12
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Trình bày được khái niệm và một số dạng đột biến số lượng NST.*
- ✓ *Giải thích được nguyên nhân và nêu được vai trò của đột biến số lượng NST đối với bản thân SV và con người.*

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm 4 đáp án

Câu 1: (ID: 716079) Đột biến làm thay đổi số lượng của một hay vài cặp NST tương đồng được gọi là

A. đột biến đa bội chẵn. **B.** đột biến lệch bội. **C.** đột biến đa bội lẻ. **D.** đột biến cấu trúc NST.

Câu 2: (ID: 716080) Một cá thể sinh vật có tất cả các tế bào soma đều thừa một nhiễm sắc thể ở một cặp nhất định so với bình thường. Cá thể đó được gọi là

A. thể tam bội. **B.** thể một. **C.** thể ba. **D.** thể khuyết.

Câu 3: (ID: 716081) Hội chứng Down ở người (3 nhiễm sắc thể số 21) hình thành do dạng đột biến nào sau đây gây ra?

A. Lặp đoạn. **B.** Mất đoạn. **C.** Tam bội. **D.** Thể ba nhiễm.

Câu 4: (ID: 716082) Cơ thể sinh vật mà trong nhân tế bào sinh dưỡng có số lượng bộ NST tăng lên bội số nguyên lần (3n, 4n, 5n...) là dạng nào trong các dạng sau đây?

A. Thể lưỡng bội. **B.** Thể đơn bội. **C.** Thể đa bội. **D.** Thể lệch bội.

Câu 5: (ID: 716083) Đột biến lệch bội thường gây (1), ảnh hưởng đến sự biểu hiện gene, gây giảm sức sống và khả năng sinh sản. Đột biến đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản do (2). Đột biến đa bội chẵn tạo được giao tử bình thường nên có khả năng sinh sản. Vị trí (1) và (2) tương ứng là:

A. (1) giảm bất thường số lượng gene, (2) không tạo được giao tử bình thường

B. (1) mất cân bằng hệ gene, (2) không tạo được giao tử bình thường

C. (1) mất cân bằng hệ gene, (2) tạo được giao tử lưỡng bội

D. (1) mất cân bằng hệ gene, (2) tạo được giao tử lệch bội

Câu 6: (ID: 716084) Cơ thể tứ bội được tạo thành **không** phải do

A. sự thụ tinh của hai giao tử 2n thuộc hai cá thể khác nhau.

B. sự tạo thành giao tử 2n từ thể 2n và sự thụ tinh của 2 giao tử này.

C. NST ở hợp tử nhân đôi nhưng không phân li.

D. NST ở tế bào sinh dưỡng nhân đôi nhưng không phân li.

Câu 7: (ID: 716085) Đặc điểm nào dưới đây **không** có ở thể tự đa bội?

A. Phát triển khoẻ, chống chịu tốt. **B.** Tổng hợp chất hữu cơ diễn ra mạnh mẽ.

C. Tăng khả năng sinh sản. **D.** Kích thước tế bào lớn hơn tế bào bình thường.

Câu 8: (ID: 716086) Điều nào **không** đúng với ưu điểm của thể đa bội so với thể lưỡng bội?

A. Cơ quan sinh dưỡng lớn hơn. **B.** Độ hữu thụ lớn hơn.

C. Phát triển khoẻ hơn. **D.** Có sức chống chịu tốt hơn.

Câu 9: (ID: 716087) Trong quần thể người có một số thể đột biến sau:

(1) Ung thư máu. (2) Hồng cầu hình liềm. (3) Bạch tạng. (4) Klinfelter.

(5) Dính ngón tay 2 và 3. (6) Máu khó đông. (7) Turner. (8) Down. (9) Mù màu.

Những thể đột biến lệch bội là

A. (1), (4), (8). **B.** (2), (3), (9). **C.** (4), (7), (8). **D.** (4), (5), (6).

Câu 10: (ID: 716088) Thể nào sau đây không phải là thể lệch bội?

A. Thể 3 nhiễm trên NST thường. **B.** Người bị bệnh Đao **C.** Thể không nhiễm trên NST giới tính. **D.** Người bị bệnh ung thư máu.

Câu 11: (ID: 716089) Loài cải củ có 2n = 18. Số NST trong tế bào sinh dưỡng của thể tam bội là:

A. 9 **B.** 18 **C.** 27 **D.** 36

Câu 12: (ID: 716090) Khi xử lí các dạng lưỡng bội có kiểu gen AA, Aa, aa bằng tác nhân colchicine, có thể tạo ra được các dạng tứ bội nào sau đây?

1. AAAA ; 2. AAAa ; 3. AAaa ; 4. Aaaa ; 5. aaaa

A. 1, 3, 5. **B.** 1, 2, 4. **C.** 1, 2, 3. **D.** 2, 4, 5.

Câu 13: (ID: 716091) Cho các loài cây sau:

(1). Ngô. (2). Đậu tương. (3). Củ cải đường. (4). Lúa đại mạch. (5). Dưa hấu. (6). Nho.

Trong những loài trên, những loài có thể áp dụng phương pháp tạo giống cây tam bội để làm tăng năng suất cây trồng là

A. (3), (4), (6). **B.** (1), (3), (5). **C.** (3), (5), (6). **D.** (2), (4), (6).

Câu 14: (ID: 716092) Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể 2n. Trong quá trình giảm phân, bộ nhiễm sắc thể của tế bào không phân li, tạo thành giao tử chứa 2n. Khi thụ tinh, sự kết hợp của giao tử 2n này với giao tử bình thường (1n) sẽ tạo ra hợp tử có thể phát triển thành

A. thể tam bội. **B.** thể lưỡng bội. **C.** thể đơn bội. **D.** thể tứ bội.

Câu 15: (ID: 716093) Bằng phương pháp tế bào học, người ta xác định được trong các tế bào sinh dưỡng của một cây đều có 40 nhiễm sắc thể và khẳng định cây này là thể tứ bội (4n). Cơ sở khoa học của khẳng định trên là

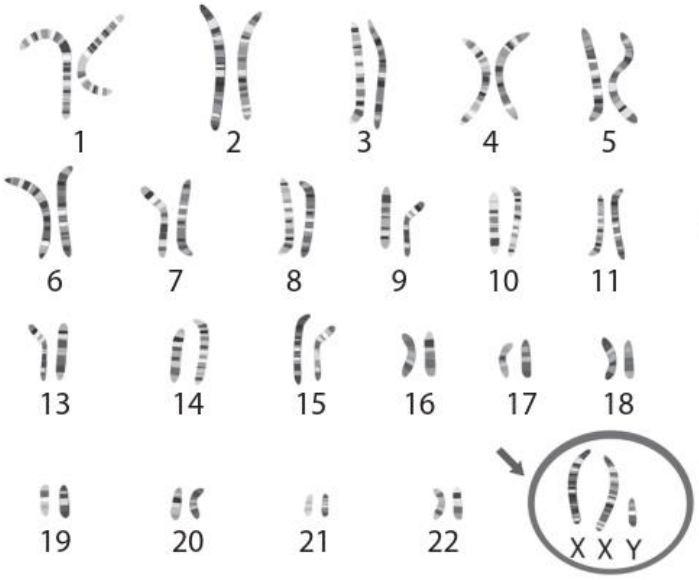
A. số nhiễm sắc thể trong tế bào là bội số của 4 nên bộ nhiễm sắc thể n = 10 và 4n = 40.

B. các nhiễm sắc thể tồn tại thành cặp tương đồng gồm 2 chiếc có hình dạng, kích thước giống nhau.

C. các nhiễm sắc thể tồn tại thành từng nhóm, mỗi nhóm gồm 4 nhiễm sắc thể giống nhau về hình dạng và kích thước.

D. cây này sinh trưởng nhanh, phát triển mạnh và có khả năng chống chịu tốt.

Câu 16: (ID: 716094) Hình ảnh sau mô tả bộ nhiễm sắc thể của người mắc hội chứng nào?



A. Down **B.** Turner **C.** Klinfelter **D.** Cri-du-Chat

Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm đúng / sai

Câu 17: (ID: 716043) Năm 1928, Kapetrenco đã tiến hành lai cây cải bắp (loài *Brassica* 2n = 18) với cây cải củ (loài *Raphanus* 2n = 18) tạo ra cây lai khác loài, hầu hết các cây lai này đều bất thụ, một số cây lai ngẫu nhiên bị đột biến số lượng NST làm tăng gấp đôi bộ NST tạo thành các thể song nhị bội. Các đặc điểm dưới đây là đúng hay sau khi nói về cây lai này?

a) Mang vật chất di truyền của hai loài ban đầu.

b) Trong tế bào sinh dưỡng, các NST tồn tại thành từng nhóm, mỗi nhóm gồm 4 NST tương đồng.

c) Có khả năng sinh sản hữu tính.

d) Có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các cặp gen.

Câu 18: (ID: 716044) Khi nói về đột biến lệch bội, những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Ở tế bào sinh dục, đột biến lệch bội chỉ xảy ra đối với cặp NST giới tính mà không xảy ra đối với cặp NST thường.

b) Đột biến lệch bội được phát sinh do rối loạn phân bào làm cho một số cặp NST tương đồng đều không phân li.

c) Ở cùng một loài tần số xảy ra đột biến lệch bội thể không nhiễm thường cao hơn đột biến lệch bội dạng thể một nhiễm.

d) Đột biến lệch bội cũng có thể xảy ra trong nguyên phân ở các tế bào sinh dưỡng hình thành nên thể khảm

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm 4 đáp án

1.B	2.C	3.D	4.C	5.B	6.D	7.C	8.B
9.C	10.D	11.C	12.A	13.C	14.A	15.C	16.C

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể là đột biến lệch bội và đột biến đa bội. Đột biến lệch bội làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể ở một hay một số cặp tương đồng. Đột biến đa bội làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể ở toàn bộ các cặp tương đồng.

Cách giải:

Đột biến làm thay đổi số lượng của một hay vài cặp NST tương đồng được gọi là đột biến lệch bội.

Chọn B.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Một số dạng đột biến lệch bội:

2n – 1: Thể một

2n + 1: Thể ba

2n + 2: Thể bốn

2n – 2: Thể không.

2n – 1 – 1: Thể một kép

2n +1+1: Thể ba kép

Cách giải:

Tất cả các tế bào của cơ thể đều thừa 1 NST ở 1 cặp nhất định hay có bộ NST 2n +1, đây được gọi là thể ba

Chọn C.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Một số thể đột biến lệch bội:

2n – 1: Thể một | 2n + 1: Thể ba | 2n + 2: Thể bốn

2n – 2: Thể không. | 2n – 1 – 1: Thể một kép | 2n +1+1: Thể ba kép

Cách giải:

Hội chứng Down ở người (3 nhiễm sắc thể số 21) hình thành do dạng đột biến thể ba.

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể là đột biến lệch bội và đột biến đa bội.

Đột biến lệch bội làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể ở một hay một số cặp tương đồng.

Đột biến đa bội làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể ở toàn bộ các cặp tương đồng.

Cách giải:

Đây là thể đa bội vì thay đổi số nguyên lần số lượng NST ở tất cả các cặp

Chọn C.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào đặc điểm của đột biến lệch bội và đa bội.

Cách giải:

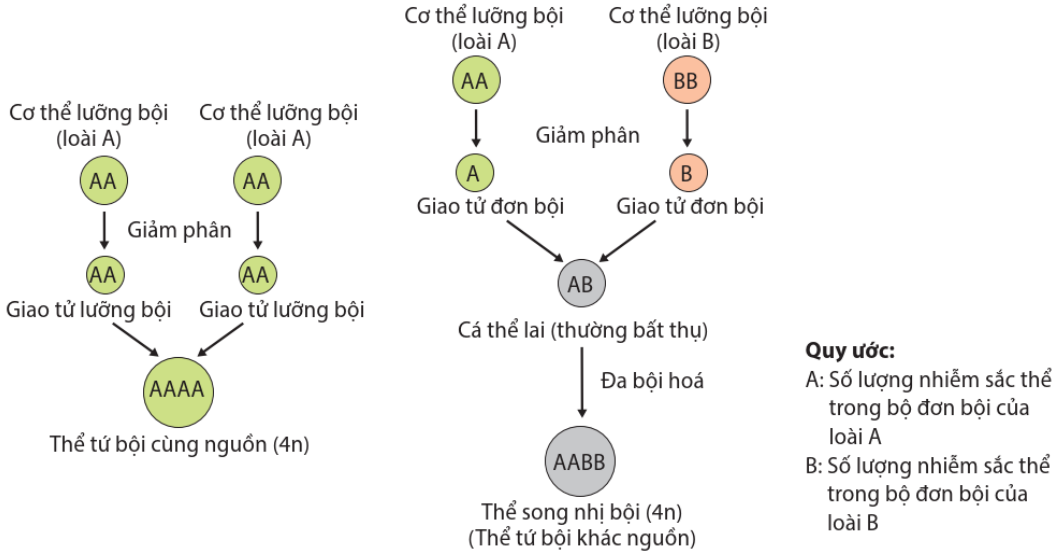
Đột biến lệch bội thường gây mất cân bằng hệ gene (1), ảnh hưởng đến sự biểu hiện gene, gây giảm sức sống và khả năng sinh sản. Đột biến đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản do không tạo được giao tử bình thường (2). Đột biến đa bội chẵn tạo được giao tử bình thường nên có khả năng sinh sản.

Chọn B.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào cơ chế hình thành thể tứ bội:



Cách giải:

Cơ thể tứ bội có tất cả các tế bào đều có bộ NST 4n → không thể do trường hợp D, vì nếu ở tế bào sinh dưỡng phát sinh đột biến đa bội chỉ tạo thành cơ thể lưỡng bội mang tế bào tứ bội (thể khảm).

Chọn D.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Tự đa bội: là sự tăng lên một số nguyên lần bộ nhiễm sắc thể đơn bội thuộc cùng một loài, gồm thể đa bội lẻ (3n, 5n,. . .) và thể đa bội chẵn (4n, 6n,. . .).

Đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản hữu tính do không tạo được giao tử bình thường, ví dụ giống chuối nhà (3n) hay dưa hấu tam bội (3n) thường không có hạt. Trong khi đó, đa bội chẵn có khả năng sinh sản hữu tính do tạo được các giao tử bình thường, ví dụ cây lúa mì (6n).

Cách giải:

Ý không đúng là C, các thể đa bội lẻ đều không có khả năng sinh sản bình thường.

Chọn C.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Tự đa bội: là sự tăng lên một số nguyên lần bộ nhiễm sắc thể đơn bội thuộc cùng một loài, gồm thể đa bội lẻ (3n, 5n,. . .) và thể đa bội chẵn (4n, 6n,. . .).

Đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản hữu tính do không tạo được giao tử bình thường, ví dụ giống chuối nhà (3n) hay dưa hấu tam bội (3n) thường không có hạt. Trong khi đó, đa bội chẵn có khả năng sinh sản hữu tính do tạo được các giao tử bình thường, ví dụ cây lúa mì (6n).

Cách giải:

Thể đa bội không có độ hữu thụ lớn hơn, các thể đa bội lẻ là bất thụ.

Chọn B.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Các hội chứng, bệnh do đột biến NST ở người:

+ Đột biến cấu trúc NST: Ung thư máu (đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa nhiễm sắc thể số 9 và 22); hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat; mất đoạn NST số 5); chuyển đoạn không tương hỗ từ nhiễm sắc thể 21 sang nhiễm sắc thể số 14 gây hội chứng Down (thể nhẹ).

+ Đột biến số lượng NST

Down: Ba nhiễm sắc thể số 21

Patau: Ba nhiễm sắc thể số 13

Edwards: Ba nhiễm sắc thể số 18

Turner: Thiếu một nhiễm sắc thể X (XO)

Klinefelter: Thừa 1 NST X (XXY)

Siêu nữ: Thừa một nhiễm sắc thể X (XXX)

Jacobs: Thừa một NST Y: XYY – hội chứng siêu nam.

Cách giải:

Những thể đột biến lệch bội là (4), (7), (8).

Chọn C.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Các hội chứng, bệnh do đột biến NST ở người:

+ Đột biến cấu trúc NST: Ung thư máu (đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa nhiễm sắc thể số 9 và 22); hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat; mất đoạn NST số 5); chuyển đoạn không tương hỗ từ nhiễm sắc thể 21 sang nhiễm sắc thể số 14 gây hội chứng Down (thể nhẹ).

+ Đột biến số lượng NST

Down: Ba nhiễm sắc thể số 21

Patau: Ba nhiễm sắc thể số 13

Edwards: Ba nhiễm sắc thể số 18

Turner: Thiếu một nhiễm sắc thể X (XO)

Klinefelter: Thừa 1 NST X (XXY)

Siêu nữ: Thừa một nhiễm sắc thể X (XXX)

Jacobs: Thừa một NST Y: XYY – hội chứng siêu nam.

Cách giải:

Người bị bệnh ung thư máu là thể đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

Chọn D.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Thể tam bội có bộ NST 3n.

Cách giải:

Loài cải củ có 2n = 18 → thể tam bội 3n = 27.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Colchicine ngăn cản sự hình thành thoi vô sắc trong quá trình phân bào.

Cách giải:

Trong quá trình phân bào, các NST nhân đôi, nếu thoi vô sắc không hình thành thì nhiễm sắc thể sẽ không được phân li về 2 cực của tế bào.

AA → AAAA

Aa → AAaa

aa → aaaa

Chọn A.

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

Đa bội lẻ thường không có khả năng sinh sản hữu tính do không tạo được giao tử bình thường, ví dụ giống chuối nhà (3n) hay dưa hấu tam bội (3n) thường không có hạt. Trong khi đó, đa bội chẵn có khả năng sinh sản hữu tính do tạo được các giao tử bình thường, ví dụ cây lúa mì (6n).

Cách giải:

Đột biến đa bội lẻ là dạng đột biến dẫn đến hiện tượng bất thụ ở thể đột biến, nên cây đột biến thể tam bội không có khả năng sinh sản hữu tính.

Loài có thể áp dụng phương pháp tạo giống cây thể tam bội làm tăng năng suất có các loài không thu hạt.

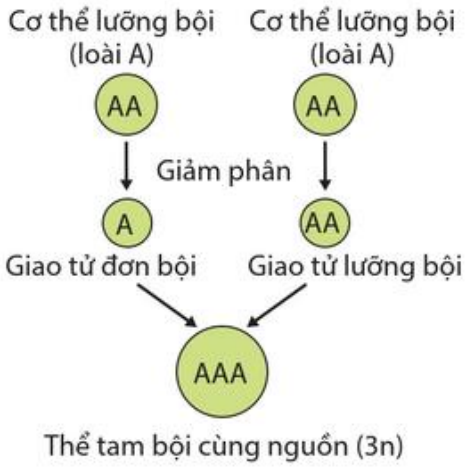
Không áp dụng với ngô , đậu tương và lúa mạch

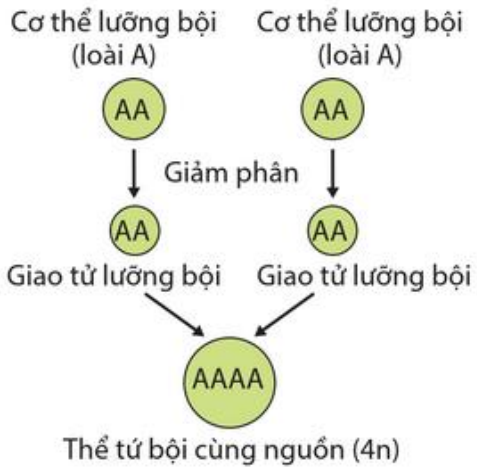
Chọn C.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào cơ chế phát sinh thể tự đa bội:





Cách giải:

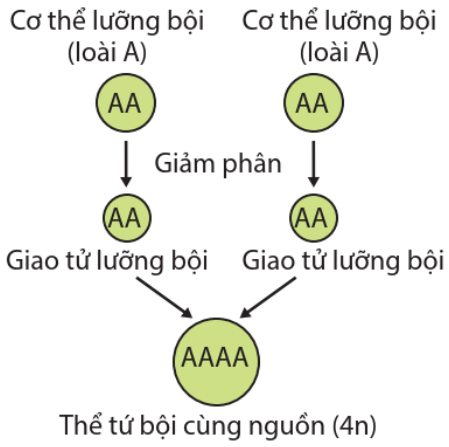
Sự thụ tinh kết hợp của giao tử lưỡng bội 2n với giao tử bình thường (1n) sẽ tạo ra hợp tử có thể phát triển thành cá thể tam bội (3n)

Chọn A.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Trong tế bào của thể tứ bội (4n), mỗi cặp NST tương đồng có 4 chiếc.



Cách giải:

Cây trên là thể tứ bội khi các cặp NST tồn tại thành từng nhóm, mỗi nhóm gồm 4 NST giống nhau về hình dạng và kích thước.

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Các hội chứng, bệnh do đột biến NST ở người:

+ Đột biến cấu trúc NST: Ung thư máu (đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa nhiễm sắc thể số 9 và 22); hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat; mất đoạn NST số 5); chuyển đoạn không tương hỗ từ nhiễm sắc thể 21 sang nhiễm sắc thể số 14 gây hội chứng Down (thể nhẹ).

+ Đột biến số lượng NST

Down: Ba nhiễm sắc thể số 21

Patau: Ba nhiễm sắc thể số 13

Edwards: Ba nhiễm sắc thể số 18

Turner: Thiếu một nhiễm sắc thể X (XO)

Klinefelter: Thừa 1 NST X (XXY)

Siêu nữ: Thừa một nhiễm sắc thể X (XXX)

Jacobs: Thừa một NST Y: XYY – hội chứng siêu nam.

Cách giải:

Ta thấy trong hình trên, cặp NST giới tính có 2 NST X; 1 NST Y → bộ NST giới tính của người này là XXY → Hội chứng klinefelter.

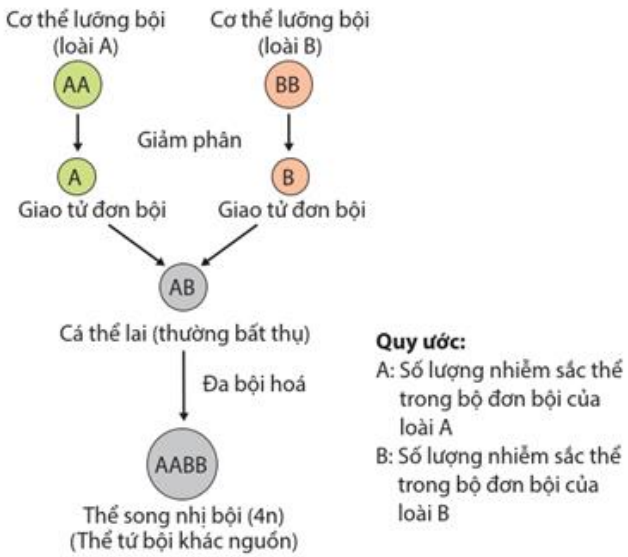
Chọn C.

Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm đúng / sai

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào cơ chế hình thành thể song nhị bội.



Cách giải:

a) Đúng. Sơ đồ hình thành thể song nhị bội:

P : $2n_A \times 2n_B$

F_1 : $n_A + n_B$

Lưỡng bội hóa

F_1' : $2n_A + 2n_B$

b) Sai. Cây F_1' đồng hợp tử về tất cả các cặp gen do được lưỡng bội hóa, trong nhân của tế bào các NST đứng thành cặp tương đồng gồm có 2 chiếc.

c) Đúng. Vì các nhiễm sắc thể tồn tại thành cặp tương đồng nên có thể sinh giao tử bình thường.

d) Đúng. Vì có đột biến làm tăng gấp đôi số lượng NST (đa bội hoá) nên các cặp gen đều đồng hợp tử

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Đúng

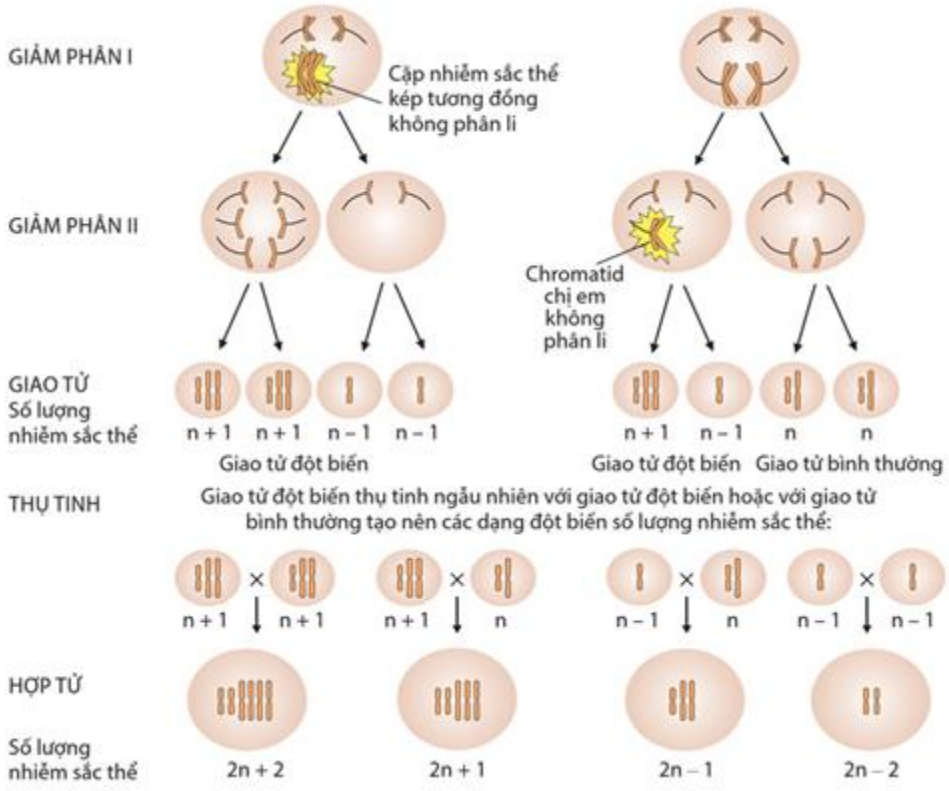
Chọn .

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Lệch bội: Thay đổi số lượng NST ở 1 hoặc 1 số cặp NST.

Cơ chế phát sinh:



Cách giải:

a) Sai. Sự không phân li của một hay một số cặp NST trong giảm phân có thể xảy ra ở các cặp NST thường hay cặp NST giới tính, tạo ra các giao tử thừa hoặc thiếu NST, các giao tử này kết hợp với giao tử bình thường tạo thể lệch bội.

b) Đúng. Đột biến lệch bội làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể ở một hay một số cặp tương đồng.

c) Sai. Đột biến thể một nhiễm sẽ phổ biến hơn thể không nhiễm, vì thể không nhiễm làm mất gen, mất NST gây mất cân bằng nghiêm trọng .

Thể không nhiễm cần sự kết hợp giữa 2 giao tử đột biến nên tần số xuất hiện thấp hơn.

d) Đúng. Đột biến lệch bội cũng có thể xảy ra trong nguyên phân ở các tế bào sinh dưỡng làm cho một phần cơ thể mang đột biến và hình thành nên thể khảm.

a) Sai, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng