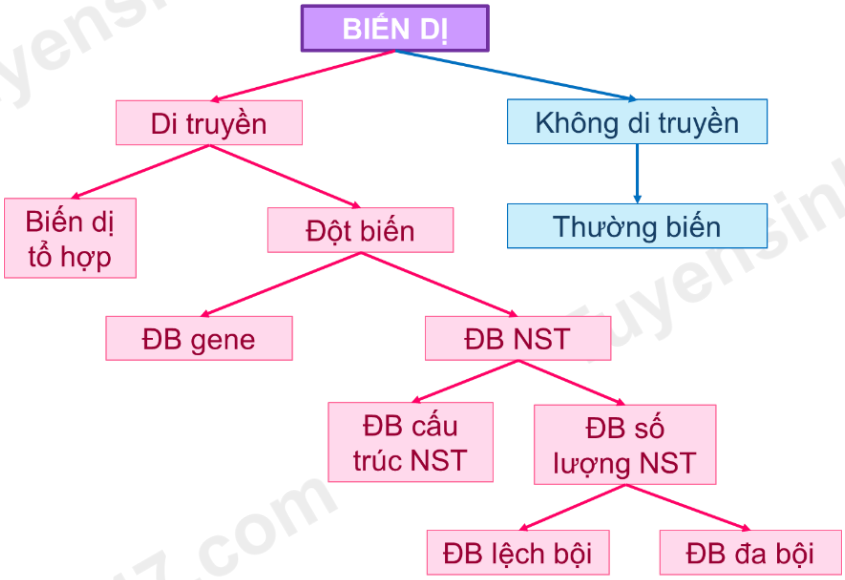
BÀI GIẢNG: ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN HỌC NHIỄM SẮC THỂ
MÔN: SINH HỌC 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN KIM ANH

MỤC TIÊU

- ✓ *Phát biểu được đột biến số lượng nhiễm sắc thể.*
- ✓ *Trình bày được nguyên nhân đột biến nhiễm sắc thể.*
- ✓ *Phân tích được vai trò và tác hại của một số dạng đột biến số lượng NST đối với sinh vật.*



KHÁI NIỆM ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NST

- Đột biến số lượng NST là những biến đổi về số lượng của NST xảy ra ở 1, một số hoặc ở tất cả các cặp NST.

- Nguyên nhân gây đột biến số lượng NST:

+ Do rối loạn trao đổi chất trong tế bào

+ Do tác nhân đột biến từ môi trường.

→ Một, một số hoặc tất cả các NST không phân li trong nguyên phân hoặc giảm phân

- Phân loại:

+ Đột biến lệch bội (Dị bội)

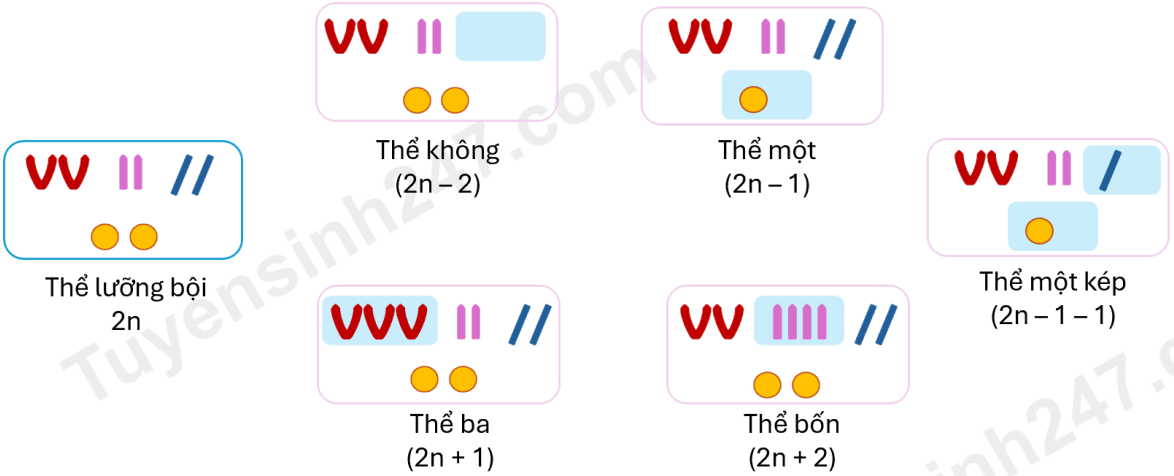
+ Đột biến đa bội

PHẦN A. ĐỘT BIẾN LỆCH BỘI

II. ĐỘT BIẾN LỆCH BỘI

1 Khái niệm

Là sự biến đổi số lượng NST xảy ra ở 1 hay một số cặp NST tương đồng trong tế bào, tạo nên thể lệch bội.



2 Phân loại thể lệch bội

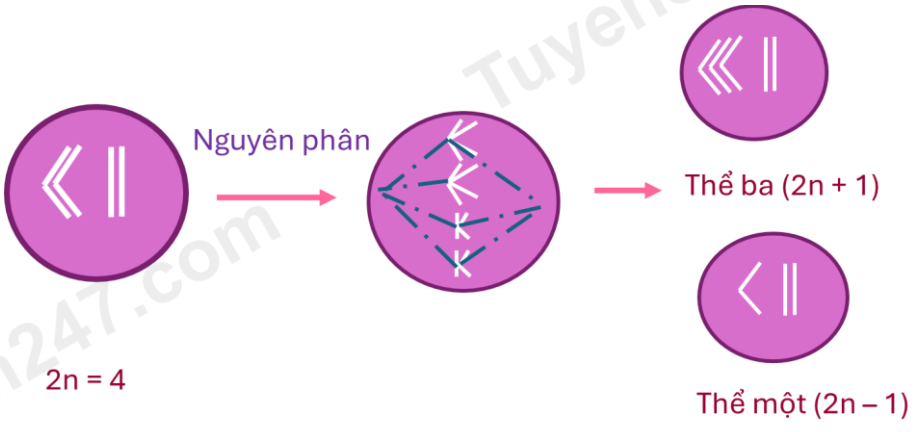
- Ở sinh vật lưỡng bội, đột biến lệch bội thường gặp 4 dạng chính:

- *Thể không (2n – 2): Tế bào lưỡng bội bị mất 1 cặp NST.*
- *Thể một (2n – 1): Tế bào lưỡng bội bị mất 1 NST của cặp NST.*
- *Thể ba (2n + 1): Tế bào lưỡng bội thêm 1 NST vào 1 cặp NST.*
- *Thể bốn (2n + 2): Tế bào lưỡng bội thêm 2 NST vào 1 cặp NST.*
- Thể ba kép (2n + 1 + 1): Tế bào lưỡng bội có 2 thể 3 ở 2 cặp NST khác nhau.
- Thể một kép (2n - 1 - 1): Tế bào lưỡng bội có 2 thể 1 ở 2 cặp NST khác nhau.

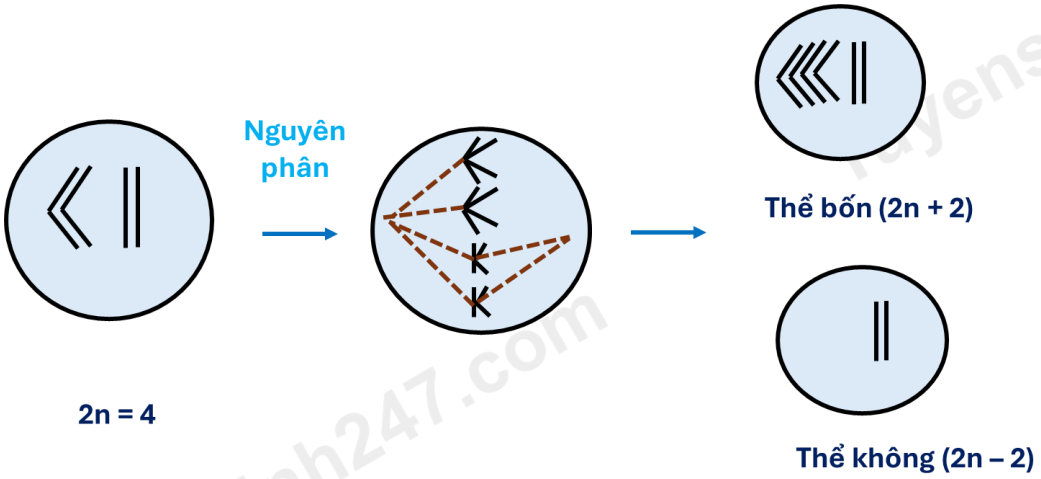
II. CƠ CHẾ PHÁT SINH

1 Trong nguyên phân

- Một NST nào đó không phân li trong kì sau của nguyên phân

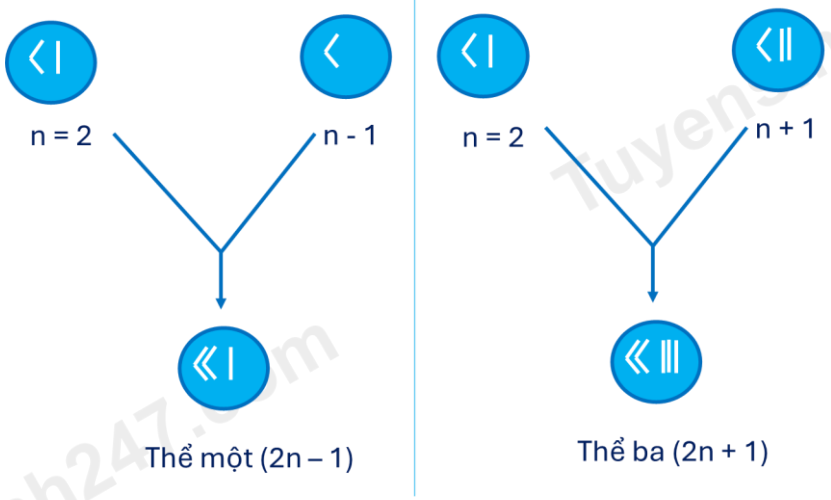


- Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng (2n) giai đoạn phôi sớm → thể khảm.

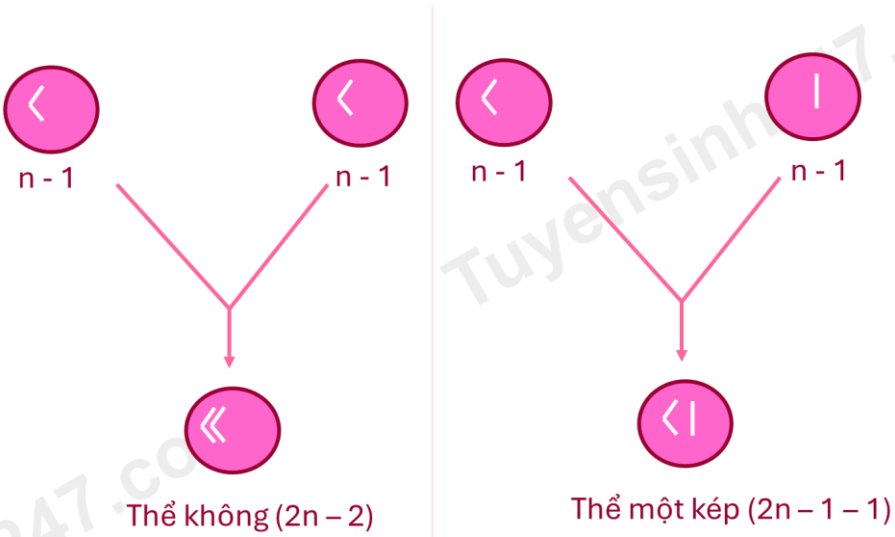


2 Trong giảm phân và thụ tinh

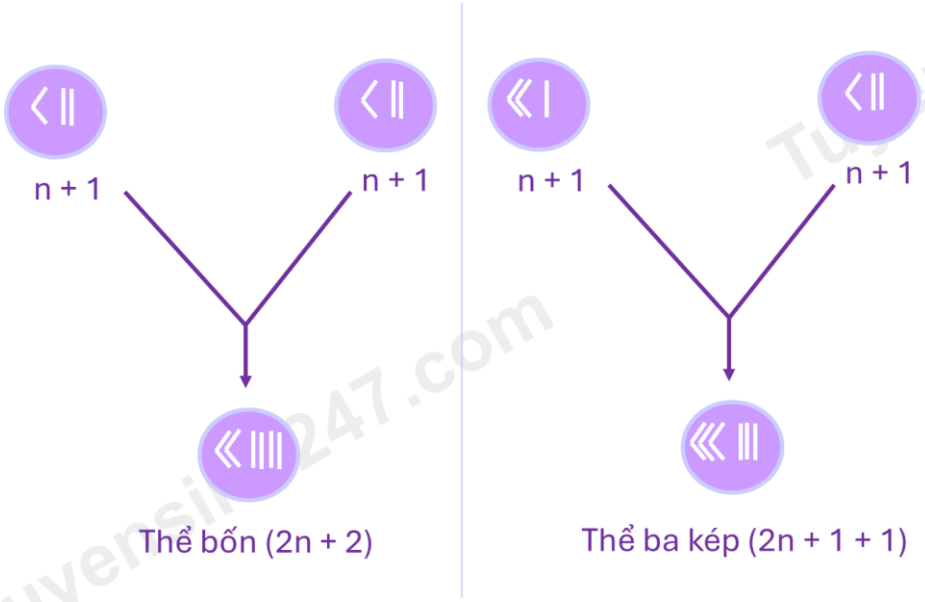
Cơ chế phát sinh thể một và thể ba:



Cơ chế phát sinh thể không và một kép:



Cơ chế phát sinh thể bốn và thể ba kép:



III. HẬU QUẢ VÀ Ý NGHĨA

1 *Hậu quả*

- Được phát hiện trên nhiều đối tượng cả thực vật, động vật: người, ruồi giấm, lúa mì, cà độc dược...

- Sự tăng, giảm số lượng của 1 hay vài cặp NST → làm mất cân bằng toàn hệ gene → giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản hoặc gây chết.

- Ví dụ: Ở người, rối loạn trong giảm phân cơ thể mẹ ở cặp NST giới tính:

P: XX × XY

G: XX , O X , Y

F_1: XXX (Siêu nữ) XXY (Claifentor) XO (Tocnor) YO (Chết)

2 Ý nghĩa

- Cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa

- Trong chọn giống: Đưa các NST theo ý muốn vào cây lai qua thể không

- Trong di truyền học: Xác định vị trí gene trên NST.

PHẦN B. ĐỘT BIẾN ĐA BỘI

I. ĐỘT BIẾN ĐA BỘI

- Là sự biến đổi số lượng NST ở tất cả các cặp NST trong tế bào theo hướng tăng thêm số nguyên lần bộ đơn bội và lớn hơn 2n hình thành các thể đa bội.



- Nguyên nhân: Do tác động của các tác nhân lý hoá hay sự rối loạn của trao đổi chất nội bào → thoi vô sắc không hình thành trong phân bào dẫn tất cả NST kẹp đều không phân li → bộ NST trong tế bào tăng lên gấp đôi.

Phân loại thể đa bội

- Ở sinh vật lưỡng bội, đột biến đa bội gồm 2 dạng chính:

+ *Tự đa bội* : là sự tăng một số nguyên lần bộ NST đơn bội của cùng một loài, gồm các thể đa bội lẻ 3n, 5n, 7n...và các thể đa bội chẵn 4n, 6n, 8n...

+ *Dị đa bội* : là hiện tượng cả hai bộ NST lưỡng bội của hai loài khác nhau cùng tồn tại trong một tế bào.

II. CƠ CHẾ PHÁT SINH

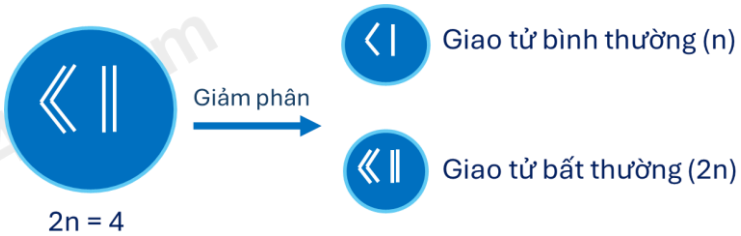
1 Trong nguyên phân

- Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng (2n) giai đoạn phôi sớm → thể khảm.

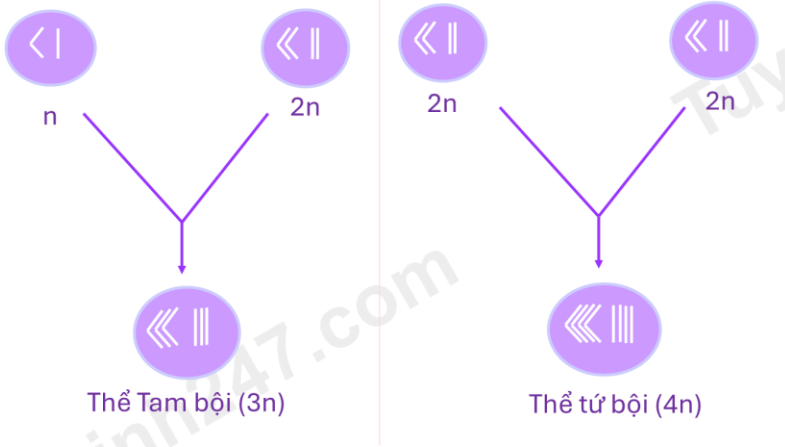


2 Trong giảm phân và thụ tinh

- Sự không phân li của tất cả các NST trong giảm phân I hoặc II tạo ra các loại giao tử bất thường



Cơ chế phát sinh thể tam bội, thể tứ bội:



Cơ thể phát sinh thể tự đa bội

P: AA x AA
G: A AA
F_1: AAA
(Thể tam bội – bất thụ)

P: AA x AA
P: AA AA
F_1: AAAA
(Thể tứ bội – hữu thụ)

P: AA x AA
G: A A
F_1: AA
↓
AAAA
(Thể tứ bội – hữu thụ)

- *Cơ thể phát sinh thể dị đa bội*

+ Chỉ xuất hiện ở con lai khác loài, thường xảy ra ở các loài thực vật có họ hang gần.

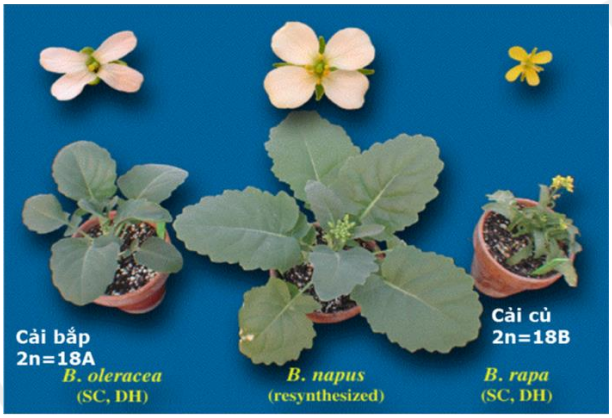
+ Ở thể song đơn bội, cơ thể có sức sống nhưng bất thụ

+ Nếu con lai xảy ra đột biến đa bội → làm tăng gấp đôi số NST của cả 2 loài → Hữu thụ.

→ Lai xa, kèm đa bội hoá có vai trò quan trong trong quá trình tiến hoá; giúp hình thành loài mới nhanh chóng ở thực vật có hoa.

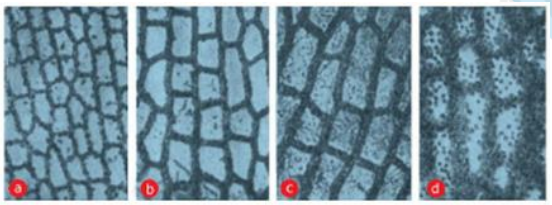
P. Loài A x Loài B
AA BB
G. A B
F_1. AB
(Thể song đơn bội – bất thụ)
↓
AABB
(Thể song nhị bội – hữu thụ)

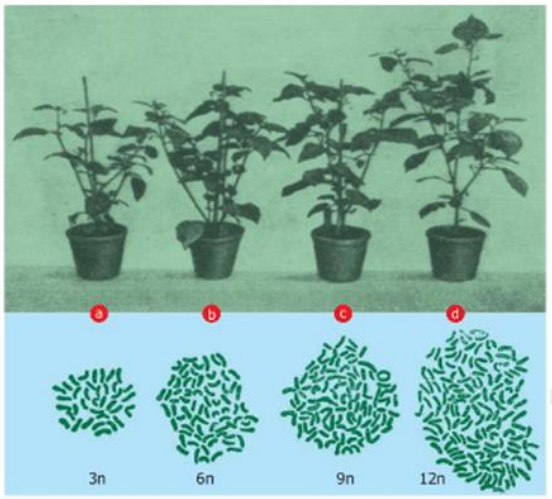
- *Cơ thể phát sinh thể dị đa bội*



Thể song nhị bội
2n = 36 (18A + 18B)

III. ĐẶC ĐIỂM CỦA THỂ ĐA BỘI





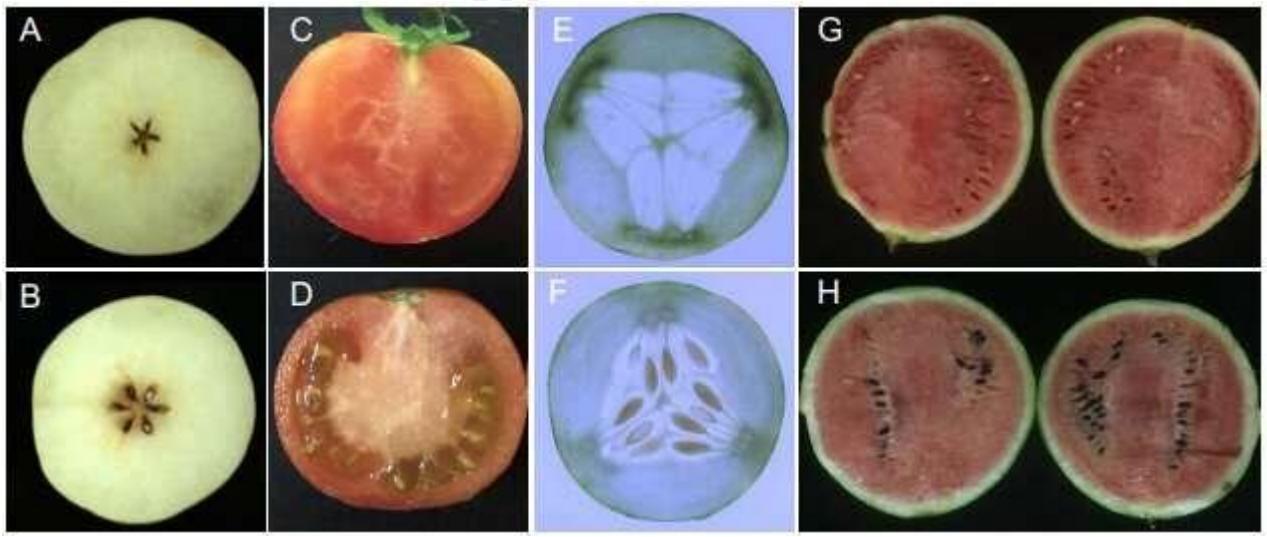
- Thể đa bội khá phổ biến ở thực vật, ít gặp ở động vật.
- Tế bào của thể đa bội có hàm lượng ADN tăng gấp bội nên quá trình sinh tổng hợp các chất hữu cơ diễn ra mạnh mẽ.
  + Tế bào to, cơ quan sinh dưỡng như thân, lá, củ lớn hơn.
  + Khả năng phát triển khoẻ, chống chịu tốt…



- Khả năng sinh sản:
  + Các thể đa bội chẵn có khả năng sinh sản hữu tính.
  + Các thể tự đa bội lẻ hầu như không có khả năng sinh giao tử → quả không có hạt.

** Vai trò và ứng dụng của đột biến đa bội :*

- Trong tiến hóa, các thể tự đa bội chẵn và dị đa bội góp phần tạo ra các loài mới một cách nhanh chóng.
- Tạo ra các giống cây trồng có năng suất cao



Ứng dụng tạo quả không hạt (Thể đa bội lẻ)