

I – MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh cần :

- Trình bày được khái niệm đột biến số lượng NST.
- Nêu được khái niệm, phân loại, cơ chế hình thành, các đặc điểm của lệch bội và ý nghĩa của nó.
- Phân biệt được thể tự đa bội và thể dị đa bội và cơ chế hình thành.
- Nêu được hậu quả và vai trò của đa bội thể.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to các hình 6.1–3 SGK.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

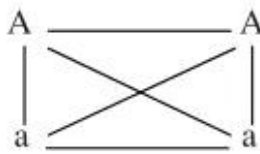
- Trọng tâm của bài là lệch bội và đa bội.
- Phương pháp chủ đạo là phát vấn.

Nhìn chung, các thể không thường gây chết. Song ở một số thực vật đa bội, các thể không vẫn có thể sống. Ví dụ, lúa mì lục bội mất 1 cặp NST ($6n - 2$) vẫn sống được đến khi tạo hạt nhờ sự bù đắp của các NST còn lại trong hệ gen. Đã phát hiện được 21 loại không nhiễm của 21 cặp NST. Các dòng này phát triển yếu hơn bình thường.

Việc nghiên cứu các dạng không nhiễm giúp hiểu rõ các nhóm liên kết gen và vai trò của từng cặp NST. Trong chọn giống, sử dụng các dạng không nhiễm có thể đưa các NST theo ý muốn vào cây lai.

Các thể tự đa bội do có số NST tăng gấp bội nên sự phân li phức tạp hơn so với thể lưỡng bội tương ứng. Ví dụ, thể tự tứ bội AAAa trong trường hợp đơn giản nhất

đối với 1 gen ở gần tâm động (không xảy ra trao đổi chéo) có 2 alen A và a thì các giao tử được hình thành theo tất cả các cách ghép 4 NST thành từng cặp như sau :



1AA : 4Aa : 1aa hay

$\frac{1}{6}AA : \frac{4}{6}Aa : \frac{1}{6}aa$

Từ các loại giao tử này có thể dự đoán các kiểu gen khác nhau được tạo ra ở đời sau là :

	♂	$\frac{1}{6} AA$	$\frac{4}{6} Aa$	$\frac{1}{6} aa$
♀	$\frac{1}{6} AA$	$\frac{1}{36} AAAA$	$\frac{4}{36} AAAa$	$\frac{1}{36} AAaa$
$\frac{4}{6} Aa$	$\frac{4}{36} AAAa$	$\frac{16}{36} AAaa$	$\frac{4}{36} Aaaa$	
$\frac{1}{6} aa$	$\frac{1}{36} AAaa$	$\frac{4}{36} Aaaa$	$\frac{1}{36} aaaa$	

Như vậy, tỉ lệ kiểu gen của các con lai : $\frac{1}{36} AAAA : \frac{8}{36} AAAa : \frac{18}{36} AAaa : \frac{8}{36} Aaaa : \frac{1}{36} aaaa$. Nếu A là trội hoàn toàn so với a thì tỉ lệ kiểu hình sẽ là 35 trội : 1 lặn.

Ở dạng lưỡng bội Aa, thế hệ sau của tự thụ phấn tạo $\frac{1}{4}$ kiểu hình lặn. Như vậy, ở cây tự tứ bội AAaa, sự biểu hiện kiểu hình lặn giảm từ $\frac{1}{4}$ xuống $\frac{1}{36}$, gấp 9 lần so với dạng lưỡng bội.

2. Nội dung và phương pháp

Có thể mở bài bằng yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi "Đột biến NST là gì ?" để ôn lại kiến thức lớp 9. Song đặt tiếp câu hỏi : "Có mấy loại đột biến số lượng NST và cơ chế hình thành ?" để định hướng về nội dung sắp trình bày.

a) Mục I : Đột biến lệch bội

* *Khái niệm và phân loại :*

Cho học sinh đọc thông tin ở phần I.1 SGK. Giáo viên nhấn mạnh, đột biến lệch bội là những biến đổi về số lượng NST xảy ra ở 1 hay vài cặp NST.

Từ thông tin ở hình 6.1 SGK, yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi "Phân biệt các thể không, thể một, thể ba và thể bốn"

Trả lời : Tế bào lưỡng bội bị mất 1 cặp NST nào đó được gọi là thể không, mất 1 NST của 1 cặp là thể một, thêm 1 NST vào 1 cặp là thể ba, thêm 2 NST vào 1 cặp NST là thể bốn.

Cho học sinh đọc thông tin ở I.2, I.3 và I.4 trong SGK.

* *Cơ chế phát sinh* : Do sự rối loạn phân bào làm cho một hay vài cặp NST không phân li (chủ yếu trong giảm phân). Ví dụ, một cặp NST nào đó không phân li trong giảm phân cho 2 loại giao tử $(n + 1)$ và $(n - 1)$.

Giao tử $(n + 1)$ + giao tử bình thường (n) → hợp tử là thể 3 $(2n + 1)$.

Giao tử $(n - 1)$ + giao tử bình thường (n) → hợp tử là thể 1 $(2n - 1)$.

* *Hậu quả* :

Sự tăng hay giảm số lượng chỉ một hay vài NST dẫn đến mất cân bằng của toàn hệ gen làm cho cơ thể không sống được hay giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản. Ví dụ, hội chứng Đào, hội chứng Tớcơ,... ở người.

Ở thực vật, đã gặp các thể lệch bội ở chi Cà và chi Lúa. Đặc biệt, ở một loài cùng chi với cà độc dược đã phát hiện được thể 3 nhiễm ở cả 12 cặp NST tương đồng. Nghiên cứu tất cả 12 loại thể ba này, người ta có thể xác định được nhóm liên kết gen liên quan đến NST nào.

Cũng đã phát hiện được các thể không còn sống được ở các cây đa bội như lúa mì.

* *Ý nghĩa* :

– Cung cấp nguyên liệu cho tiến hoá.

– Trong chọn giống có thể sử dụng các cây không nhiễm để đưa các NST theo ý muốn vào cây lai.

b) Mục II : Đột biến đa bội

* *Khái niệm và cơ chế phát sinh thể tự đa bội* :

Cho học sinh đọc các thông tin ở phần II trong SGK.

Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi : "Đột biến đa bội là gì ? Cơ chế phát sinh ?"

Trả lời : – Đột biến đa bội là hiện tượng trong tế bào chứa ba hoặc nhiều hơn 3 lần số đơn bội NST, còn thể đa bội là cơ thể có 3 hoặc nhiều hơn 3 bộ NST đơn bội trong tế bào.

– Cơ chế phát sinh các đột biến đa bội là do sự không phân li tất cả các cặp NST trong phân bào.

Ví dụ ở sinh vật lưỡng bội ($2n$), sự không phân li tất cả các cặp NST trong nguyên phân tạo ra tế bào $4n$, còn không phân li trong giảm phân tạo ra giao tử $2n$.

Trong thụ tinh, giao tử $2n$ kết hợp với giao tử $2n$ tạo ra thể tứ bội $4n$; giao tử $2n$ kết hợp với giao tử n (giao tử bình thường) tạo ra thể tam bội $3n$.

** Khái niệm và cơ chế phát sinh thể dị đa bội :*

– "Cơ chế phát sinh các thể dị đa bội ?"

Trả lời : Lai hai loài khác nhau AA và BB tạo được con lai lưỡng bội AB bất thụ. Ở một số loài thực vật, các con lai bất thụ AB tạo được các giao tử lưỡng bội AB do sự không phân li của bộ NST A và bộ NST B. Các giao tử này có thể tự thụ phấn tạo ra thể dị tứ bội AABB hữu thụ.

– "Thể nào là hiện tượng song nhị bội thể ?"

Trả lời : Là hiện tượng trong tế bào có hai bộ NST lưỡng bội của 2 loài khác nhau.

Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi : "Phân biệt hiện tượng tự đa bội và dị đa bội".

Trả lời : Tự đa bội là hiện tượng tăng nguyên lần số NST đơn bội của cùng 1 loài lớn hơn $2n$, còn dị đa bội là hiện tượng tăng nguyên lần số NST đơn bội của 2 loài khác nhau.

** Hậu quả và vai trò của đột biến đa bội :*

Cho học sinh đọc các thông tin ở phần II trong SGK.

Ở thực vật : Hiện tượng đa bội thể khá phổ biến.

Ở động vật : Đa bội thể là hiếm. Thường chỉ gặp ở các loài lưỡng tính hay các loài trinh sản.

Do có số lượng ADN tăng nên sinh tổng hợp các chất xảy ra mạnh làm cho tế bào to, cơ quan sinh dưỡng lớn, phát triển khoẻ, chống chịu tốt.

Có vai trò quan trọng trong tiến hoá cũng như trong tạo giống mới.

3. Củng cố kiến thức

Có thể đặt câu hỏi để học sinh vận dụng kiến thức trong bài trả lời như sau : Đột biến xảy ra ở mức NST có những dạng chính nào, phân biệt 2 dạng này về lượng vật chất di truyền và cơ chế hình thành.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 :

– Các dạng đột biến lệch bội ở sinh vật lưỡng bội : thể không, thể một, thể ba, thể bốn.

– Hậu quả : Sự tăng hay giảm số lượng của một hay vài NST một cách khác thường đã làm mất cân bằng của toàn hệ gen nên các thể lệch bội thường không sống được hay giảm sức sống, giảm khả năng sinh sản tùy loài.

Câu 2 :

– Tự đa bội là sự tăng một số nguyên lần số NST đơn bội của cùng 1 loài. Ví dụ : $3n$, $4n$, $5n$,...

– Dị đa bội có được khi cả hai bộ NST của 2 loài khác nhau cùng tồn tại trong tế bào.

– Hiện tượng song nhị bội thể là hiện tượng trong tế bào có 2 bộ NST lưỡng bội của 2 loài khác nhau.

Câu 3 : Ở thực vật, đa bội thể là hiện tượng khá phổ biến ở hầu hết các nhóm cây, như : lúa mì lục bội ($6n = 42$), khoai tây tứ bội ($4n = 48$), chuối nhà tam bội ($3n = 27$), dâu tây bát bội ($8n = 56$),

Câu 4 : Nêu các đặc điểm của thể đa bội.

– Tế bào đa bội có số lượng ADN tăng gấp bội nên quá trình tổng hợp chất hữu cơ xảy ra mạnh mẽ → thể đa bội có tế bào to, cơ quan sinh dưỡng lớn, phát triển khoẻ, chống chịu tốt.

– Các thể tự đa bội lẻ ($3n$, $5n$,...) hầu như không có khả năng sinh giao tử bình thường. Những giống cây ăn quả không hạt như nho, dưa hấu, chuối, thường là tự đa bội lẻ và hầu như không có hạt.

Câu 5 : D.