

Bài 7.

ĐỘT BIẾN SỐ LƯỢNG NHIỄM SẮC THỂ

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Nêu được khái niệm, các dạng, nguyên nhân, cơ chế hình thành, hậu quả và vai trò của lệch bội.
- Phân biệt tự đa bội và dị đa bội, cơ chế hình thành đa bội.
- Nêu được hậu quả và vai trò của đa bội thể.
- Nhận thức được biện pháp phòng tránh, giảm thiểu đột biến số lượng NST ở người.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

- Tranh vẽ phóng to hình 7.1 và 7.2 SGK.
- Hình 23.2 SGK Sinh học 9 về cơ chế phát sinh thể lệch bội.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Khái niệm, phân loại, cơ chế phát sinh và vai trò của lệch bội, đa bội.

2. Thông tin bổ sung

Ví dụ về các thể đa bội ở thực vật :

Tên loài	Số NST trong tế bào	Số NST đơn bội	Mức bội thể
Lúa mì	$6n = 42$	$n = 7$	Lục bội
Khoai tây	$4n = 48$	$n = 12$	Tứ bội
Khoai sọ	$3n = 42$	$n = 14$	Tam bội
Chuối nhà	$3n = 27$	$n = 9$	Tam bội
Dâu tây	$8n = 56$	$n = 7$	Bát bội
Thuốc lá	$4n = 48$	$n = 12$	Tứ bội

Người ta đã sử dụng lệch bội kết hợp với phép lai, tại giống lúa mì có năng suất cao, thân cứng hoặc giống thuốc lá bền vững với virut đốm thuốc lá.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phân mở bài

GV có thể nhắc qua đột biến cấu trúc NST là biến đổi về cấu trúc của NST và có 4 dạng : mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn NST và đột biến liên quan đến số lượng NST.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

GV nêu khái niệm chung về đột biến số lượng NST, sau đó nêu hai dạng đột biến chính là lệch bội và đa bội.

a) Lệch bội

* *Khái niệm :*

▼ GV yêu cầu HS dựa vào kiến thức lớp 9 nêu các dạng lệch bội (dị bội) : thể một ($2n-1$), thể không ($2n-2$), thể ba ($2n+1$), thể bốn ($2n+2$). Một số ví dụ cụ thể là :

– Dạng lệch bội NST thường là : Hội chứng Đào (3 NST 21 ở người), các dạng của quả cà độc dược, các dạng hạt lúa.

– Dạng lệch bội liên quan đến NST giới tính ở người như : Claiphentơ ($44 + XXY$), siêu nữ ($44 + XXX$), Tơcnơ ($44 + XO$)...

* *Nguyên nhân và cơ chế phát sinh*

– GV giúp HS ôn lại kiến thức về sự phân bào giảm phân bình thường cho giao tử có số lượng n NST.

– GV nêu tiếp vấn đề : Nếu tế bào $2n$ phân chia không bình thường thì trong đó hình thành các dạng giao tử có sự khác nhau về số lượng NST. Ví dụ như : $n-2$, $n-1$, $n+1$, $n+2$,... Vậy nguyên nhân là gì ? (tác nhân vật lí, hoá học của môi trường ngoài hoặc do rối loạn ở môi trường nội bào).

– Cơ chế phát sinh các dạng lệch bội thế nào ? (nếu giao tử n kết hợp với giao tử $n-1$ thì hợp tử sẽ là thể một ($2n-1$), nếu giao tử n kết hợp với giao tử $n+1$ thì được hợp tử thể ba ($2n+1$)...).

– GV giải thích cho HS biết thể khảm ở mục I – 2 bài 7.

▼ GV yêu cầu HS viết sơ đồ hình thành thể lệch bội NST giới tính tạo các hội chứng Tơcnơ (XO), Claiphentơ (XXY) và siêu nữ (XXX) (Sinh học 9).

* *Hậu quả và vai trò* : Các triệu chứng của các hội chứng Đao (3 NST 21), Claiphentơ (XXY), Tơcnơ (XO) và siêu nữ (XXX) xem ở chương di truyền học người.

GV cần chú ý nhấn mạnh một trong những nguyên nhân làm tăng tỉ lệ hội chứng do rối loạn số lượng NST ở người mẹ có tuổi lúc sinh đẻ ngoài 35 tuổi. GV cần liên hệ với vấn đề sinh đẻ có kế hoạch, nhất là phụ nữ không nên sinh con khi tuổi đã ngoài 35 tuổi, bởi vì khả năng sinh con có hội chứng Đao tăng lên đáng kể. Khi phụ nữ sinh con ở tuổi ngoài 45, tỉ lệ hội chứng Đao lên tới 2%.

– Thể lệch bội ở thực vật : GV yêu cầu HS đọc, quan sát hình 7.1 SGK, rút ra nhận xét hình dạng quả cà độc dược khi $2n = 24$ và 12 dạng quả cà lệch bội có $2n = 25$. Trường hợp + 1.2 là thừa NST số 1 hoặc 2 của cặp NST tương đồng thứ nhất → cho một dạng quả ; trường hợp + 3.4 là thừa NST số 3 hoặc 4 của NST tương đồng thứ 2 cũng cho một dạng quả...

b) Đa bội

* *Khái niệm, phân loại*

GV nêu khái niệm về đa bội thể, khái niệm về thể đa bội và giới thiệu hai loại đa bội là tự đa bội và dị đa bội.

– Tự đa bội : GV đặt câu hỏi : Tự đa bội là gì ? (là sự tăng một số nguyên lần bộ NST đơn bội của cùng một loài). Ví dụ, mỗi loài có bộ NST kí hiệu là AA thì các thể tự đa bội là AAA (tam bội), AAAA (tứ bội)...

– Dị đa bội : GV hỏi tiếp : Dị đa bội là gì ? (là hiện tượng khi cả hai bộ NST của hai loài khác nhau cùng tồn tại trong một tế bào). GV nêu ví dụ về loài song nhị bội khi lai xa giữa cây cải củ và cải bắp. Chú ý nhấn mạnh F_1 (9R+9B) bất thụ cần được đa bội hoá để thành cây hữu thụ có 36 NST (18R+18B).

* *Nguyên nhân và cơ chế phát sinh*

GV nêu nguyên nhân và cơ chế hình thành thể đa bội về cơ bản giống với sự hình thành thể lệch bội.

Nguyên nhân và cơ chế hình thành dạng dị đa bội là lai xa kết hợp với đa bội hoá tạo ra cây song nhị bội gồm có hai bộ NST của hai loài đem lai. Ví dụ, lai xa giữa cây cải củ ($2n = 18R$) với cây cải bắp ($2n = 18B$) sẽ tạo ra cây song nhị bội hữu thụ ($2nR + 2nB = 18R + 18B$).

* *Hậu quả và vai trò* của đa bội trong tiến hoá và chọn giống. Chú ý thể đa bội có ý nghĩa đối với cây trồng vì cây đa bội có nhiều đặc điểm tốt, đặc biệt là các cây mà chúng ta sử dụng cơ quan sinh dưỡng (thân, lá, củ, rễ...) hoặc tạo cây ăn quả tam bội không hạt. Dị đa bội có thể tạo loài mới.

GV có thể yêu cầu HS nêu những thực vật đa bội có ý nghĩa trong nông nghiệp, trồng rừng mà HS biết. GV gợi ý một số cây như nho, dưa hấu, cam, chanh... không hạt hoặc củ cải, rau muống, dâu tằm, các cây lấy gỗ... có sản lượng cao, lớn nhanh...

3. củng cố và hoàn thiện kiến thức

GV có thể đặt câu hỏi để HS vận dụng kiến thức trong bài để trả lời như : Đột biến xảy ra ở mức NST có những dạng chính nào ? Phân biệt các dạng về cơ chế hình thành, vai trò và hậu quả.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1. HS xem SGK, lưu ý các kiến thức sau :

– Sự khác nhau giữa dạng lệch bội (biến đổi một hay một số cặp NST) và dạng đa bội (tăng bội số n lớn hơn hai của bộ NST).

– Tự đa bội (tăng bội số n lớn hơn 2 lần bộ NST của loài) và dị đa bội (trong tế bào gồm có hai bộ NST của hai loài khác nhau).

Câu 2. Nguyên nhân phát sinh :

Lệch bội và tự đa bội là do các tác nhân vật lí, hoá học của môi trường ngoài hoặc do rối loạn của môi trường nội bào làm cản trở sự phân li một hay một số cặp NST (tạo lệch bội) hoặc toàn bộ NST (tạo đa bội).

Dị đa bội do lai xa kết hợp với đa bội hoá.

Câu 3. Ứng dụng các thể đa bội trong thực tiễn :

Phân biệt thể đa bội và ứng dụng.

– Phân biệt : Tự đa bội (tăng số n lớn hơn hai lần bộ NST của cùng một loài, do kết hợp các giao tử $2n$ với các giao tử $n, 2n, \dots$) ; dị đa bội (bộ NST gồm hai hay nhiều bộ NST của các loài khác nhau, do lai xa và đa bội hoá).

– Ứng dụng đa bội : Ở thực vật, cơ quan sinh dưỡng tế bào có kích thước lớn, chứa nhiều chất dinh dưỡng, đa bội lẻ không hạt và có một số đặc tính khác (SGK). Đa bội có thể tạo ra loài mới.

Câu 4. D

Câu 5. C