

*Bài 30*  
**GIẢM PHÂN**

**I – MỤC TIÊU BÀI HỌC**

- Hiểu và trình bày được những diễn biến cơ bản của quá trình giảm phân, đặc biệt là những động thái của các cặp NST tương đồng.
- Giải thích được tại sao quá trình giảm phân tạo ra được nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST.

- Biết vận dụng những kiến thức về giảm phân để giải thích cơ chế ổn định bộ NST và vấn đề tại sao ở những loài giao phối thường có nhiều biến dị.
- Tiếp tục phát triển kỹ năng quan sát và phân tích kênh hình.
- Phát triển năng lực tư duy lí thuyết như phân tích, so sánh.
- Có ý thức vận dụng kiến thức về giảm phân hay sinh sản hữu tính vào thực tiễn sản xuất như thụ phấn chéo cho cây, phát hiện các biến dị tổ hợp...

## II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh và mô hình về quá trình giảm phân.

## III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

### 1. Nội dung trọng tâm của bài học

Trọng tâm là những diễn biến cơ bản trong giảm phân.

### 2. Thông tin bổ sung

– Về giảm phân, cần tập trung phân tích những động thái của cặp NST tương đồng ở kì đầu và kì sau lần phân bào I, để xác định cơ chế tạo nên nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST qua giảm phân, đồng thời việc giảm số lượng NST đi một nửa cũng diễn ra ở lần phân bào này. Qua phép so sánh, HS thấy được thực chất lần phân bào II của giảm phân giống như nguyên phân.

Trên thực tế quá trình giảm phân diễn ra khá phức tạp, đặc biệt là kì đầu lần phân bào I. Kì này được chia làm 5 giai đoạn (hình 30 SGK) :

+ Giai đoạn Leptonema : Các sợi nhiễm sắc xoắn, co ngắn, dính vào màng nhân sắp xếp định hướng.

+ Giai đoạn Zygonema : Sự sắp xếp nói trên tạo cho sự tiếp hợp cặp đôi của các NST kép tương đồng. Sự tiếp hợp tương ứng chính xác suốt chiều dọc của cặp tương đồng.

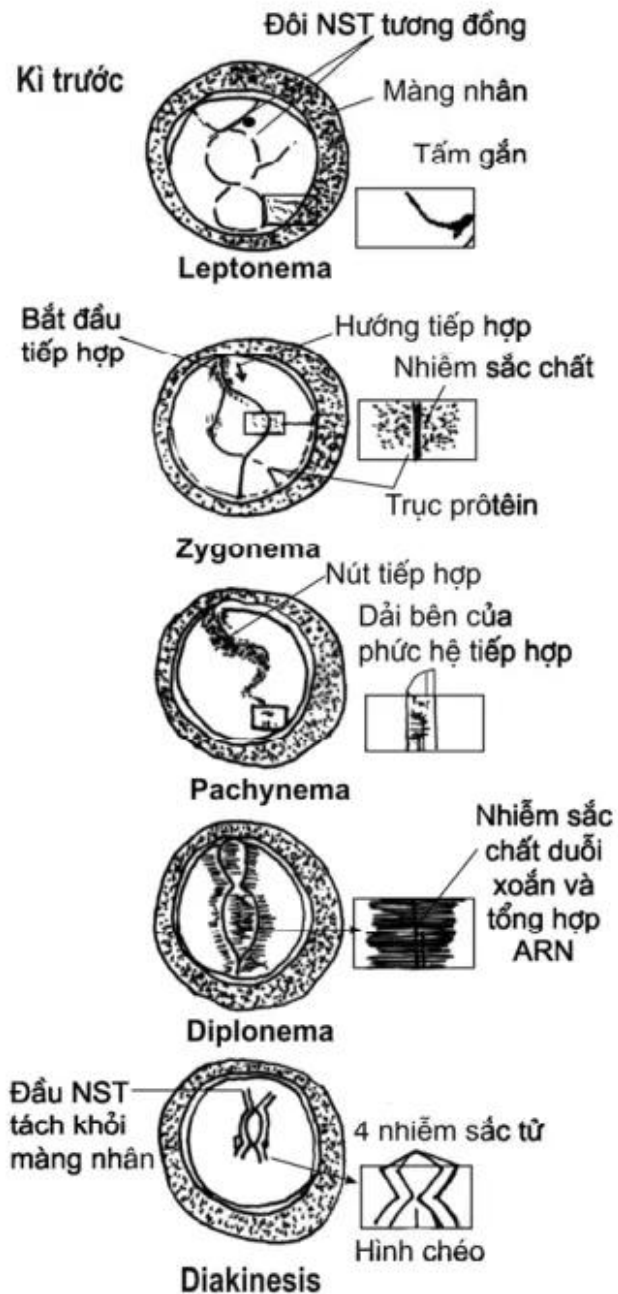
+ Giai đoạn Pachynema : Diễn ra sự trao đổi chéo của cặp NST tương đồng. Mỗi NST kép gồm hai nhiễm sắc tử chị em hay hai sợi crômatit dính với nhau ở tâm động. Sự trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc tử không phải là chị em. Sự trao đổi

những đoạn tương ứng trong cặp tương đồng đã đưa đến sự hoán vị của các gen alen (tương ứng), do đó đã tạo ra sự tái tổ hợp của các gen không alen, đó là quá trình tái tổ hợp di truyền (genetic recombination).

+ Giai đoạn Diplonema : Được đặc trưng bởi sự tách rời các cặp NST tương đồng, tuy nhiên chúng còn dính nhau ở một vài điểm chéo (chiasma). Trong noãn bào (oocyte) ở một số loài ở thời kì này có thể kéo dài hàng tháng, hàng năm vì ở giai đoạn này NST dần xoắn tạo nên dạng NST chổi bóng đèn (lampbrush chromosome) để tổng hợp ARN, từ đó tổng hợp các chất dinh dưỡng cần thiết để tạo noãn hoàng cho trứng trong giai đoạn sinh trưởng.

+ Giai đoạn Diakinesis : Ngừng tổng hợp ARN, NST xoắn lại và cô đặc, dày lên và tách khỏi màng nhân, sao và thoi phân bào xuất hiện.

- Về ý nghĩa của giảm phân, bên cạnh ý nghĩa di truyền, cần nhấn mạnh về mặt biến dị, nghĩa là tạo ra nhiều biến dị tổ hợp, để từ đó hiểu được giá trị tiến hoá của hình thức sinh sản hữu tính.



#### IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

Tiến trình bài học tập trung chủ yếu vào việc GV tổ chức các hoạt động học tập của HS thông qua việc quan sát và phân tích kênh hình từ các lệnh trong SGK. Căn cứ vào sự trả lời các lệnh của HS, GV có thể gợi mở, hướng dẫn và hoàn chỉnh các thông tin để HS nhận thức đúng đắn và ghi nhớ.

## 1. Phần mở bài

GV có thể nêu vấn đề sau để vào nội dung của bài :

Vì sao giảm phân là hình thức phân bào giảm nhiễm ?

## 2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Những diễn biến cơ bản của giảm phân

▼ GV yêu cầu HS quan sát và phân tích hình 30.1 và 30.2 ở SGK rồi trả lời lệnh trong SGK. Thấy trò qua trao đổi đi đến lời giải đáp như sau :

– Câu "a" : Sự tiếp hợp và trao đổi chéo những đoạn tương đồng trên đó có kí hiệu các gen bằng chữ đã đưa đến sự hoán vị các gen tương ứng (alen) và tạo ra tái tổ hợp (sắp xếp lại) các gen không alen, là cơ chế tạo nên các loại giao tử khác nhau về tổ hợp gen, từ đó góp phần làm tăng nguồn biến dị tổ hợp.

Để làm rõ hơn ý này GV nên minh hoạ và giải thích bằng ví dụ cụ thể ở ruồi giấm như :

P : Ruồi cái thân xám, cánh dài × Ruồi đực thân đen, cánh cụt

$$\begin{array}{l} \text{G}_p : \quad \frac{AB}{ab} \qquad \qquad \qquad \frac{ab}{ab} \\ \text{F}_1 : \quad \frac{AB}{ab} \ ; \ \frac{ab}{ab} \qquad \qquad \qquad \frac{Ab}{ab} \ ; \ \frac{aB}{ab} \end{array}$$

Xám, dài ; Đen, cụt ; Xám, cụt ; Đen, dài

Ví dụ này được đưa ra dựa trên kiến thức ở Sinh học 9 và hình 30.2 SGK

– Câu "b" : Sự phân li độc lập của các cặp NST kép tương đồng khi đi về hai cực tế bào được kí hiệu bằng chữ (thay cho NST), vì trên hình vẽ trong SGK chỉ thể hiện được một khả năng. Từ đó, HS tự nhận thức ra đây là cơ chế chủ yếu tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về tổ hợp NST.

GV nên nêu ví dụ như :

Kí hiệu 2 cặp NST tương đồng là A~a, B~b, khi ở kì giữa NST ở thể kép :

$$\begin{array}{l} (AA) (BB) \qquad \qquad (AA)(bb) \\ \qquad \qquad \qquad \text{hoặc} \qquad \qquad \qquad (aa) (BB) \end{array}$$

Do sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp NST tương đồng khi về 2 cực tế bào, cho nên tổ hợp NST ở tế bào con được tạo ra khi kết thúc lần phân bào I có 2 khả năng :

1. (AA)(BB), (aa)(bb)
2. (AA)(bb), (aa)(BB)

Vì vậy, qua giảm phân có thể tạo ra 4 loại giao tử là AB, Ab, aB và ab.

Trên thực tế, tế bào thường chứa nhiều cặp NST tương đồng, nếu gọi n là số cặp NST tương đồng thì số loại giao tử có thể được tạo ra là  $2^n$ .

Cũng tương tự như ý trao đổi chéo, GV có thể đưa thêm kiểu hình để minh họa về biến dị tổ hợp.

– Câu "c" : Bộ NST trong các tế bào con được tạo ra qua giảm phân không chỉ đều có số lượng NST (n) bằng một nửa của tế bào mẹ, mà giữa chúng còn khác nhau về các tổ hợp NST (nguồn gốc) và tổ hợp gen (như các ý a và b ở trên đã đề cập).

### *b) Ý nghĩa của giảm phân*

Trong mục này nên lưu ý một vài điểm sau :

– GV có thể yêu cầu HS đọc SGK để trả lời câu hỏi : Vì sao bộ NST của mỗi loài hữu tính lại được ổn định qua các thế hệ ? hoặc có thể nêu ra tình huống : Nếu không có quá trình giảm phân thì số lượng NST của mỗi loài sau mỗi thế hệ sẽ thế nào ? Khi giải thích được những vấn đề này HS sẽ hiểu sâu ý nghĩa về mặt di truyền của giảm phân.

– GV nên giải thích rõ thêm ý "sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử qua thụ tinh đã tạo ra các hợp tử mang những tổ hợp NST khác nhau" bằng khung Penet, nhấn mạnh sự khác nhau ở đây là sự khác nhau về nguồn gốc NST, thậm chí cả về cấu trúc NST (nếu trao đổi chéo xảy ra), từ đó đưa đến sự khác nhau về tổ hợp gen, tạo ra nhiều kiểu hình là cơ sở tạo nguồn biến dị tổ hợp phong phú. GV cũng có thể nêu ra tình huống : Nếu sự thụ tinh diễn ra có lựa chọn thì sao ? hay vì sao sinh sản hữu tính lại ưu thế hơn sinh sản vô tính ? GV yêu cầu HS giải thích (nếu có thời gian) hay tự giải thích.

### **3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức**

– GV nên nhấn mạnh những vấn đề trọng tâm của bài (tự nêu hoặc yêu cầu HS trả lời) :

– Nêu được các ý như phần tóm tắt trong khung của SGK.

– GV yêu cầu HS ở nhà : Ôn tập lí thuyết dựa vào câu 1, 2, 3 và làm bài tập 4, 5 ở cuối bài trong SGK.

## V – GỢI Ý ĐÁP ÁN VÀ TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI CUỐI BÀI

*Câu 1* : Lập bảng so sánh và điền nội dung sau vào bảng :

Những điểm giống nhau cơ bản giữa giảm phân và nguyên phân :

– Đều có bộ máy phân bào (thoi phân bào)

– Lần phân bào II của giảm phân diễn biến giống nguyên phân như : NST kép xếp thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, chế dọc ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực của tế bào ở kì sau.

Những điểm khác nhau cơ bản của giảm phân so với nguyên phân :

– Có 2 lần phân bào liên tiếp.

– Các NST kép trong lần phân bào I xếp thành 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, phân li độc lập và tổ hợp tự do đi về 2 cực của tế bào diễn ra ở kì sau và khi kì cuối kết thúc 2 tế bào con được tạo thành mang số lượng NST (kép) bằng một nửa của tế bào mẹ.

– Khi giảm phân kết thúc, 4 tế bào con được tạo thành đều chứa bộ NST với số lượng bằng 1/2 của tế bào mẹ.

*Câu 2* : Như giải đáp lệnh mục IV - 2.a (Những diễn biến cơ bản của giảm phân trong SGK).

*Câu 3* : Xem phần ý nghĩa của giảm phân

*Câu 4* : – Lần phân bào I :

+ Tế bào ở kì đầu có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì giữa có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì sau có 46 NST kép với 46 tâm động, 22 cặp NST tương đồng

+ Tế bào ở kì cuối (TB con) có 23 NST kép với 23 tâm động.

– Lần phân bào II :

+ Tế bào ở kì đầu có 23 NST kép với 23 tâm động

+ Tế bào ở kì giữa có 23 NST kép với 23 tâm động

+ Tế bào ở kì sau có 46 NST đơn với 46 tâm động

+ Tế bào ở kì cuối (TB con) có 23 NST đơn với 23 tâm động.

*Câu 5* : b.