

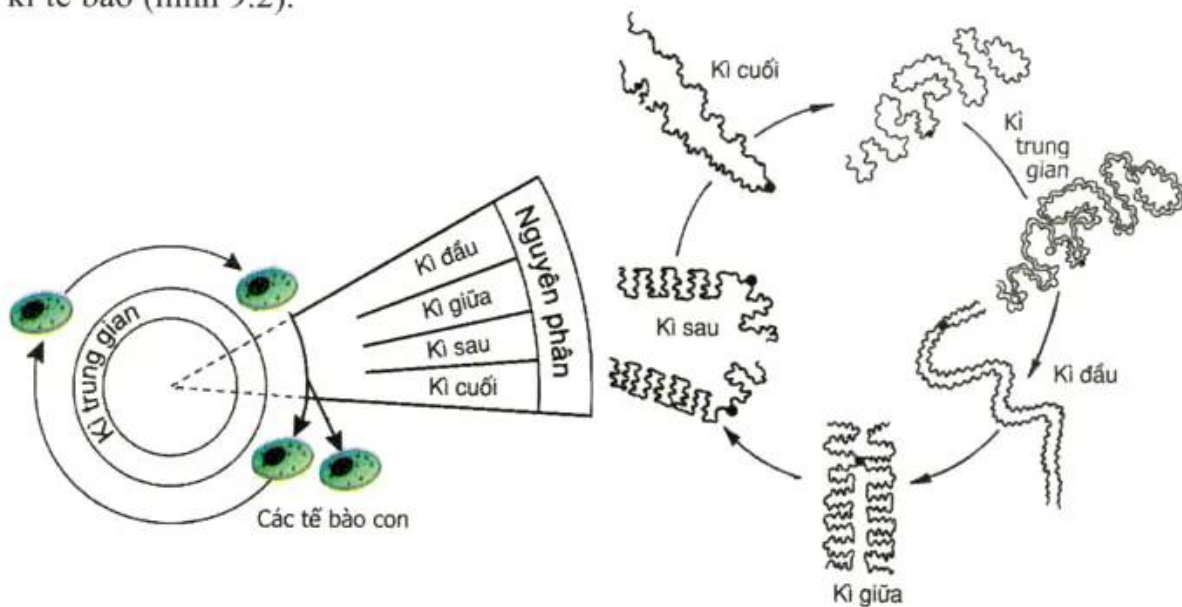
Bài 9.

NGUYÊN PHÂN

I – Biến đổi hình thái nhiễm sắc thể trong chu kì tế bào

Cơ thể lớn lên nhờ quá trình phân bào. Vòng đời của mỗi tế bào có khả năng phân chia bao gồm kì trung gian và thời gian phân bào nguyên nhiễm hay gọi tắt là nguyên phân (hình 9.1). Sự lặp lại vòng đời này gọi là chu kì tế bào. Quá trình nguyên phân bao gồm 4 kì : kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối. Kết thúc quá trình phân bào là sự phân chia chất tế bào.

NST còn được gọi là thể nhiễm màu vì nó dễ bắt màu bằng dung dịch thuốc nhuộm kiềm tính. Mỗi NST thường giữ vững cấu trúc riêng biệt của nó và duy trì liên tục qua các thế hệ tế bào. Những biến đổi hình thái của NST diễn ra qua các kì của chu kì tế bào (hình 9.2).



Hình 9.1. Chu kì tế bào

Hình 9.2. Sự biến đổi hình thái NST trong chu kì tế bào

▼ Quan sát hình 9.2 và ghi vào bảng 9.1 về mức độ đóng, duỗi xoắn nhiều hay ít.

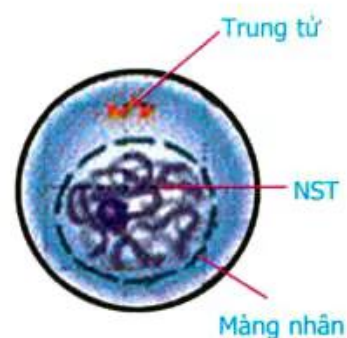
Bảng 9.1. Mức độ đóng, duỗi xoắn của NST qua các kì

Hình thái NST	Kì trung gian	Kì đầu	Kì giữa	Kì sau	Kì cuối
– Mức độ duỗi xoắn					
– Mức độ đóng xoắn					

Hình 9.2 còn phản ánh một sự kiện quan trọng là sự nhân đôi của NST ở kì trung gian. Nhờ sự nhân đôi mà NST từ dạng sợi đơn chuyển sang dạng sợi kép gồm hai sợi giống nhau dính với nhau ở một điểm gọi là tâm động.

II – Những diễn biến cơ bản của NST trong quá trình nguyên phân

Kì trung gian là thời kì sinh trưởng của tế bào, trong đó NST ở dạng sợi dài mảnh duỗi xoắn và diễn ra sự nhân đôi (hình 9.2, 9.3). Khi kết thúc kì này, tế bào tiến hành phân bào nguyên nhiễm (gọi tắt là nguyên phân). Trong quá trình nguyên phân, sự phân chia nhân và phân chia chất tế bào được diễn tiến qua 4 kì : kì đầu (kì trước), kì giữa, kì sau và kì cuối như ở bảng 9.2. Trong quá trình phân bào có những diễn biến cơ bản sau đây :



Hình 9.3. Tế bào ở kì trung gian

Khi bước vào kì đầu của quá trình nguyên phân, thoi phân bào được hình thành nối liền hai cực tế bào. Thoi phân bào có vai trò quan trọng đối với sự vận động của NST trong quá trình phân bào và nó tan biến khi sự phân chia nhân kết thúc.

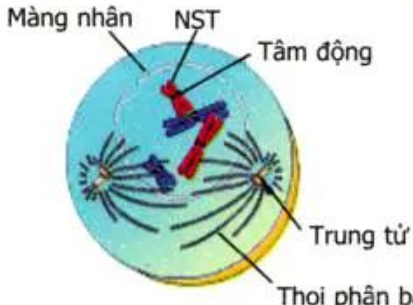
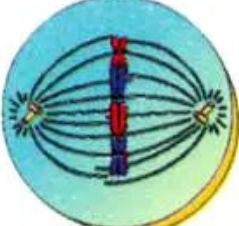
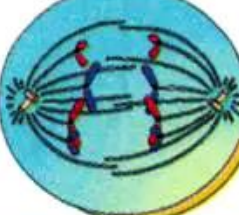
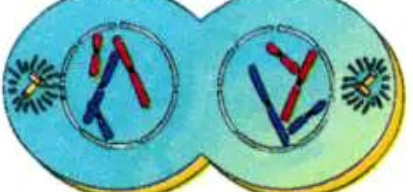
Màng nhân và nhân con bị tiêu biến khi nguyên phân diễn ra và chúng lại được tái hiện ở thời điểm cuối của sự phân chia nhân.

Khi bước vào nguyên phân, các NST kép bắt đầu đóng xoắn và co ngắn, có hình thái rõ rệt và tâm động dính vào các sợi tơ của thoi phân bào. Sau đó, chúng tiếp tục đóng xoắn cho tới khi đóng xoắn cực đại và tập trung thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. Tiếp theo, 2 crômatit trong từng NST kép tách nhau ở tâm động thành 2 NST đơn rồi phân li về 2 cực nhờ sự co rút của sợi tơ thuộc thoi phân bào. Khi di chuyển tới 2 cực, các NST dần xoắn, dài ra ở dạng sợi mảnh. Sau đó lại bắt đầu một chu kì mới của tế bào.

Kết quả của nguyên phân là từ một tế bào mẹ cho ra 2 tế bào con có bộ NST giống như bộ NST của tế bào mẹ ($2n$ NST).

▼ Dựa vào những thông tin nêu trên, hãy điền nội dung thích hợp vào bảng 9.2.

Bảng 9.2. Những diễn biến cơ bản của NST ở các kì của nguyên phân

Các kì	Những diễn biến cơ bản của NST
Kì đầu	
Kì giữa	
Kì sau	
Kì cuối	

III – Ý nghĩa của nguyên phân

Nguyên phân là phương thức sinh sản của tế bào. Cơ thể đa bào lớn lên thông qua quá trình nguyên phân. Nguyên phân là phương thức truyền đạt và ổn định bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào trong quá trình phát sinh cá thể và qua các thế hệ cơ thể ở những loài sinh sản vô tính. Sinh trưởng của các mô và cơ quan trong cơ thể đa bào nhờ chủ yếu vào sự tăng số lượng tế bào qua quá trình nguyên phân. Khi mô hay cơ quan đạt khối lượng tới hạn thì ngừng sinh trưởng, lúc này nguyên phân bị ức chế.

Hình thái của NST biến đổi qua các kì của chu kì tế bào thông qua sự đóng và duỗi xoắn của nó. Cấu trúc riêng biệt của mỗi NST được duy trì liên tục qua các thế hệ.

Trong chu kì tế bào, NST nhân đôi ở kì trung gian và sau đó lại phân li đồng đều trong nguyên phân. Nhờ đó, 2 tế bào con có bộ NST giống như bộ NST của tế bào mẹ.

Nguyên phân là phương thức sinh sản của tế bào và lớn lên của cơ thể, đồng thời duy trì ổn định bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào.

Câu hỏi và bài tập

1. Những biến đổi hình thái của NST được biểu hiện qua sự đóng và duỗi xoắn điển hình ở các kì nào ? Tại sao nói sự đóng và duỗi xoắn của NST có tính chất chu kì ?
2. Sự tự nhân đôi của NST diễn ra ở kì nào của chu kì tế bào ?
 - a) Kì đầu
 - b) Kì giữa
 - c) Kì sau
 - d) Kì trung gian
3. Nêu những diễn biến cơ bản của NST trong quá trình nguyên phân.
4. Ý nghĩa cơ bản của quá trình nguyên phân là gì ?
 - a) Sự phân chia đồng đều chất nhân của tế bào mẹ cho 2 tế bào con
 - b) Sự sao chép nguyên vẹn bộ NST của tế bào mẹ cho 2 tế bào con
 - c) Sự phân li đồng đều của các crômatit về 2 tế bào con
 - d) Sự phân chia đồng đều chất tế bào của tế bào mẹ cho 2 tế bào con
5. Ở ruồi giấm $2n = 8$. Một tế bào ruồi giấm đang ở kì sau của nguyên phân. Số NST trong tế bào đó bằng bao nhiêu trong các trường hợp sau ?
 - a) 4 ;
 - b) 8 ;
 - c) 16 ;
 - d) 32.