

Bài 5: NHIỄM SẮC THỂ VÀ ĐỘT BIẾN CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ

1. Giải bài 1 trang 26 SGK Sinh học 12

Mô tả cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực.

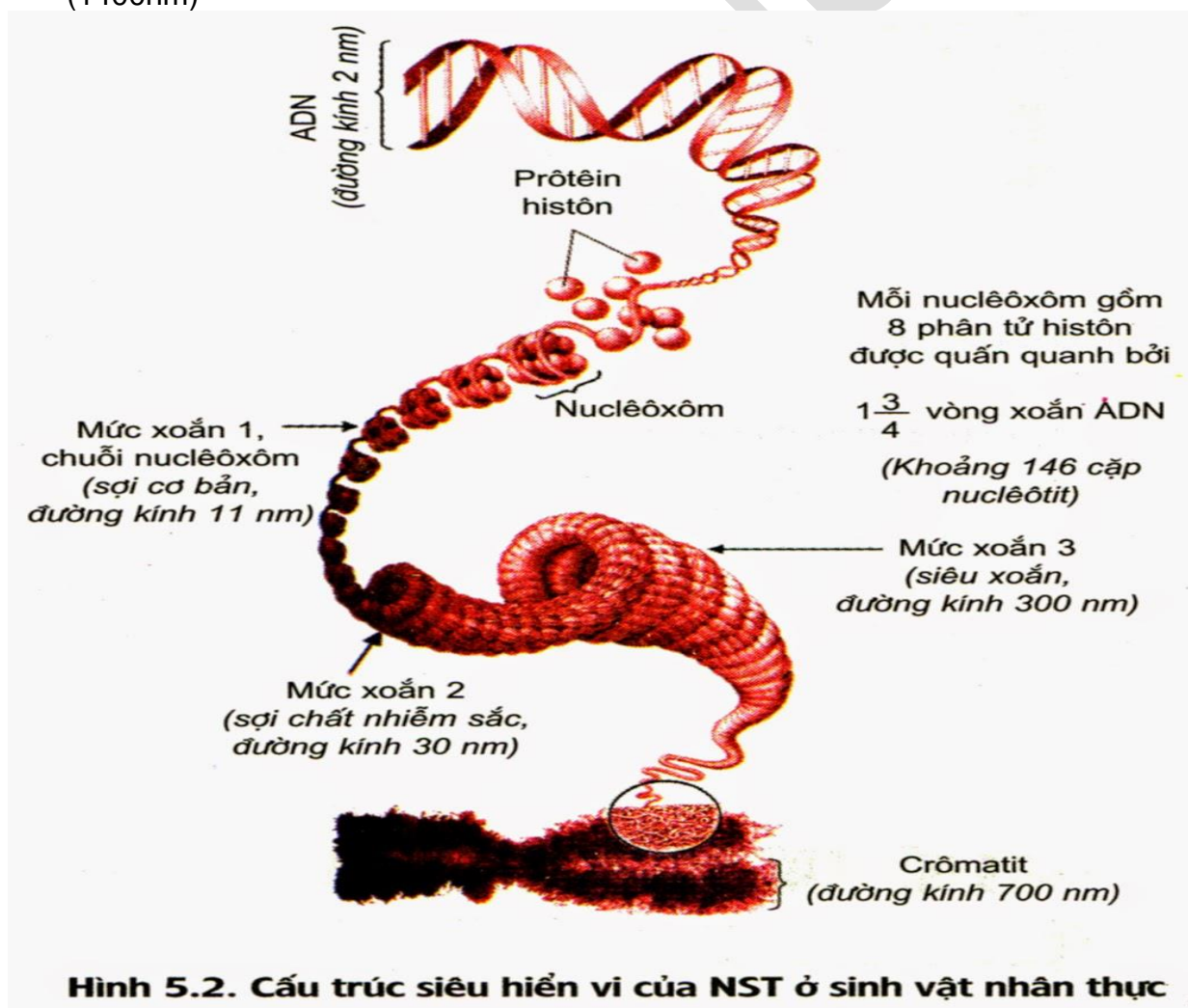
1.1. Phương pháp giải

- Xem lại phần cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực để mô tả

1.2. Hướng dẫn giải

- Mỗi NST chứa 1 phân tử ADN:

- Đơn vị cơ bản cấu tạo nên NST là nucleoxom. Mỗi nucleoxom gồm 8 phân tử protein histon được quấn quanh bởi $1\frac{3}{4}$ vòng ADN tương ứng với 146 cặp nucleotit
- Các nucleoxom cạnh nhau được nối với nhau bởi một đoạn ADN tạo thành chuỗi nucleoxom (sợi cơ bản)
- Sợi cơ bản (11nm) → Sợi nhiễm sắc (30nm) → Cromatit (700nm) → NST (1400nm)



Giải bài 2 trang 26 SGK Sinh học 12

Tại sao mỗi NST lại được xoắn lại theo nhiều cấp độ khác nhau?

2.1. Phương pháp giải

- Số lượng ADN trong tế bào là rất lớn, ngoài ra các ADN còn tham gia các hoạt động khác nhau như: nhân đôi, phiên mã, điều hòa hoạt động sống.

2.2. Hướng dẫn giải

- Mỗi tế bào đơn bội của người chứa khoảng 1 mét ADN ở trong nhân. Sở dĩ lượng ADN khổng lồ này có thể xếp gọn trong nhân với kích thước rất nhỏ là do ADN được xếp vào 23 cặp NST và được gói bọc theo các mức xoắn cuộn khác nhau làm chiều dài của nó ngắn đi hàng ngàn lần → xếp gọn trong nhân với kích thước rất nhỏ.
- Ngoài ra việc cuộn xoắn ở các mức độ khác nhau giúp tế bào kiểm soát được sự nhân đôi, phiên mã của ADN, gen điều hòa các hoạt động sống của tế bào. Các vùng xoắn chặt làm bất hoạt các gen, các vùng lỏng lẻo tạo điều kiện cho các gen hoạt động → Điều hòa hoạt động của gen qua các mức độ cuộn xoắn.

3. Giải bài 3 trang 26 SGK Sinh học 12

Đột biến cấu trúc NST là gì? Có những dạng nào? Nêu ý nghĩa.

3.1. Phương pháp giải

- Xem lại khái quát đột biến cấu trúc NST, các dạng đột biến và ý nghĩa

3.2. Hướng dẫn giải

- Khái niệm đột biến cấu trúc NST: Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi xảy ra trong cấu trúc của NST.

- Đột biến cấu trúc NST gồm 4 dạng:

- Mất đoạn: là dạng đột biến làm mất đi một đoạn nào đó của NST. Mất đoạn làm giảm số lượng gen trên NST, làm mất cân bằng gen nên thường gây chết đối với thể đột biến. Ví dụ: mất 1 phần vai ngắn NST số 5 gây nên hội chứng tiếng mèo kêu.
- Lặp đoạn: là dạng đột biến làm cho một đoạn nào đó của NST có thể lặp lại một hay nhiều lần. Ví dụ, ở địa mạch có đột biến lặp đoạn làm tăng hoạt tính của enzym amilaza, rất có ý nghĩa trong công nghiệp sản xuất bia.
- Đảo đoạn: là dạng đột biến làm cho một đoạn NST nào đó đứt ra rồi đảo ngược 180° và nối lại. Ví dụ, ở nhiều loại muỗi, quá trình đảo đoạn được lặp đi lặp lại trên các NST đã góp phần tạo nên loài mới.
- Chuyển đoạn: là dạng đột biến dẫn đến sự trao đổi trong một NST hoặc giữa các NST không tương đồng. Ví dụ, mất một phần vai dài NST số 22 gây nên một dạng ung thư máu ác tính.

- Ý nghĩa: Đột biến cấu trúc NST đều góp phần tạo nên nguồn biến dị cho quá trình tiến hóa.

4. Giải bài 4 trang 26 SGK Sinh học 12

Tại sao phần lớn các loại đột biến cấu trúc NST là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến?

4.1. Phương pháp giải

- Xem lại các dạng đột biến cấu trúc NST

4.2. Hướng dẫn giải

Phần lớn các loại đột biến cấu trúc NST là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến vì

- Đột biến mất đoạn, lặp đoạn: làm mất cân bằng hệ gen của thể đột biến → gây hậu quả nghiêm trọng hoặc chết.
- Chuyển đoạn, đảo đoạn làm ảnh hưởng tới sự kết cặp và phân ly của các NST trong phân bào, có thể làm thay đổi nhóm gen liên kết → gây hậu quả nghiêm trọng hoặc chết.
- Nhìn chung các đột biến cấu trúc NST thường gây hại cho thể đột biến.

Tuy nhiên, các dạng đột biến cấu trúc NST đều góp phần tạo nên nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

5. Giải bài 5 trang 26 SGK Sinh học 12

Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất. Hiện tượng đột biến cấu trúc NST do:

- Đứt gãy NST.
- Đứt gãy NST hoặc đứt gãy rồi tái kết hợp khác thường.
- Trao đổi chéo không đều.
- Cả b và c.

5.1. Phương pháp giải

Xem lại nguyên nhân gây đột biến

5.2. Hướng dẫn giải

Cả B và C đều là nguyên nhân của đột biến cấu trúc NST.

Chọn đáp án D