

I – MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh cần :

- Mô tả được cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể (NST), ở sinh vật nhân thực.
- Trình bày được khái niệm về đột biến cấu trúc NST. Kể các dạng đột biến cấu trúc NST và hậu quả.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh phóng to các hình 5.1–2 trong SGK.

Sơ đồ những biến đổi hình thái NST qua các giai đoạn của chu kỳ tế bào như SGK lớp 9.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

– Trọng tâm của bài là :

+ Mô tả được cấu trúc của NST ở sinh vật nhân thực, đặc biệt là cấu trúc siêu hiển vi.

+ Khái niệm về đột biến cấu trúc NST, nêu ra các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và hậu quả.

– Phương pháp chủ đạo vẫn là quan sát các sơ đồ trong SGK và phương pháp phát vấn để rút ra bản chất của vấn đề.

– Những điểm cần lưu ý :

+ Cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực : Mỗi NST chưa nhân đôi chỉ chứa một phân tử ADN có thể dài gấp hàng ngàn lần so với chiều dài của NST đó ở kì giữa của nguyên phân. Mặt khác mỗi tế bào nhân thực lại thường chứa nhiều NST, do vậy để các NST có thể xếp gọn vào nhân tế bào có kích thước nhỏ, các NST thường liên kết với prôtêin và xoắn theo nhiều mức khác nhau (hình 5.2 SGK) → đường kính to ra nhưng chiều dài thì rút ngắn lại.

+ Đột biến cấu trúc NST thực chất là sự sắp xếp lại cả khối gen (đảo đoạn) hoặc giảm (mất đoạn) hay tăng liều lượng gen (lặp đoạn) trên NST. Loại đột biến này có thể quan sát được trực tiếp trên NST của tiêu bản đã nhuộm màu. Các đột biến cấu trúc NST có thể chia thành 2 nhóm : bên trong một NST (mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn) và giữa các NST (chuyển đoạn).

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục 1 : Hình thái và cấu trúc NST : Mục này nhìn chung gồm các kiến thức đã học ở lớp 9 nên có thể đặt câu hỏi để học sinh trả lời ôn lại.

* *Hình thái NST :*

– Cần làm rõ các khái niệm : bộ đơn bội – bộ lưỡng bội NST, cặp NST tương đồng, NST cấu trúc đơn – NST cấu trúc kép (hình 5.1 trong SGK).

– Gợi học sinh trả lời câu hỏi để ôn lại kiến thức : Hãy chỉ ra các biến đổi hình thái NST trong quá trình phân bào.

Trả lời :

+ Kỳ trung gian : NST dạng sợi mảnh, sau pha S, NST có cấu trúc kép (hai crômatit).

+ Kỳ đầu : các crômatit tiếp tục xoắn.

+ Kỳ giữa : sự đóng xoắn đạt mức cực đại.

+ Kỳ sau : các crômatit tách nhau ở tâm động → NST đơn đi về các cực.

+ Kỳ cuối : các NST lại tháo xoắn → sợi mảnh.

** Cấu trúc siêu hiển vi của NST :*

NST được cấu tạo từ chất nhiễm sắc gồm ADN và prôtêin. Lượng ADN khổng lồ của mỗi tế bào nhân thực có thể xếp gọn vào nhân tế bào có kích thước rất nhỏ là do : ADN được xếp vào các NST khác nhau và có sự gói bọc ADN theo các mức xoắn khác nhau trong mỗi NST (hình 5.2 SGK).

Ở sinh vật nhân sơ, mỗi tế bào thường chỉ chứa một phân tử ADN mạch kép dạng vòng và chưa cấu trúc thành NST như ở tế bào nhân thực.

b) Mục II : Đột biến cấu trúc NST

– Khái niệm : Vì ở lớp 9, học sinh đã được học sơ bộ về vấn đề này, nên để mở đầu có thể đặt câu hỏi : "Đột biến cấu trúc NST là gì ?" để học sinh ôn lại. (Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc của NST).

– Các dạng đột biến cấu trúc NST và hậu quả của chúng : Đặt câu hỏi cho HS trả lời : Hãy nêu các dạng đột biến cấu trúc NST và hậu quả của chúng.

Trả lời : mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

* *Mất đoạn* : là dạng đột biến làm mất đi một đoạn nào đó của NST. Dạng đột biến này làm giảm số lượng gen trên NST, làm mất cân bằng gen và thường gây chết đối với thể đột biến.

* *Lặp đoạn* : là dạng đột biến làm cho một đoạn nào đó của NST có thể lặp lại một hay nhiều lần, hậu quả của lặp đoạn dẫn đến làm gia tăng số lượng gen trên NST → mất cân bằng gen trong hệ gen → gây nên hậu quả có hại. Tuy nhiên trong một số trường hợp, việc tăng số lượng gen làm tăng số lượng sản phẩm của gen như đột biến lặp đoạn làm tăng hoạt tính của enzym amilaza ở đại mạch.

* *Đảo đoạn* : là dạng đột biến làm cho một đoạn NST nào đó đứt ra rồi quay đảo ngược 180° và nối lại. Do thay đổi vị trí gen trên NST \rightarrow một gen nào đó vốn đang hoạt động nay chuyển đến vị trí mới có thể không hoạt động hay làm tăng, giảm mức độ hoạt động.

* *Chuyển đoạn* : là dạng đột biến dẫn đến trao đổi đoạn giữa các NST không tương đồng hoặc làm thay đổi vị trí của một đoạn NST nào đó trên cùng một NST. Trong chuyển đoạn, một số gen trên NST này được chuyển sang NST khác dẫn đến làm thay đổi nhóm gen liên kết. Các thể đột biến chuyển đoạn thường giảm khả năng sinh sản.

– Ý nghĩa của đột biến cấu trúc NST :

+ Với tiến hoá : tham gia vào cơ chế cách li \rightarrow hình thành loài mới.

+ Với chọn giống : tổ hợp các gen tốt để tạo giống mới.

3. Củng cố kiến thức

Có thể đặt câu hỏi cho học sinh trả lời về cấu trúc hiển vi, siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực. Khái niệm và các dạng đột biến cấu trúc NST để học sinh trả lời.

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

Câu 1 : Cấu trúc siêu hiển vi của NST : như mục I.2 trong SGK.

Câu 2 : Mỗi NST lại được xoắn lại theo nhiều cấp độ khác nhau là để rút ngắn độ dài của phân tử ADN, cho phép xếp gọn vào nhân tế bào có kích thước rất nhỏ.

Câu 3 :

– Đột biến cấu trúc NST là những biến đổi trong cấu trúc NST. Các dạng đột biến này thực chất là sự sắp xếp lại những khối gen trên NST \rightarrow có thể làm thay đổi hình dạng và cấu trúc của NST.

– Các dạng đột biến cấu trúc NST : như mục II.1–4 trong SGK.

– Ý nghĩa : trong tiến hoá và trong chọn giống.

Câu 4 : Phần lớn các loại đột biến cấu trúc NST là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến là vì làm rối loạn cân bằng cho cả 1 khối lớn các gen.

Câu 5 : D.