

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên soạn: Phan Thị Hương

Lớp dạy : 12/3, 12/5

Thời gian thực hiện: Tuần học 07

Tiết PPCT: 13

CHƯƠNG 2. DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ
BÀI 7. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG NHIỄM SẮC THỂ
(Số tiết: 01)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Dựa vào sơ đồ (hoặc hình ảnh), trình bày được cấu trúc siêu hiển vi của NST.
- Trình bày được NST là vật chất di truyền.
- Mô tả được cách sắp xếp các gene trên NST, mỗi gene định vị tại mỗi vị trí xác định gọi là locus.
- Trình bày được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong nghiên cứu di truyền. Từ đó, giải thích được nguyên phân, giảm phân và thụ tinh quyết định quy luật vận động và truyền thông tin di truyền của các gene qua các thế hệ tế bào và cá thể.
- Phân tích được sự vận động của NST (tự nhân đôi, phân li, tổ hợp, tái tổ hợp) trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở của sự vận động của gene được thể hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.

2. Năng lực:

NĂNG LỰC	MỤC TIÊU
NĂNG LỰC CHUNG	
Giao tiếp và hợp tác	- Phân công và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân, nhóm - Chủ động hoàn thành công việc được giao, tiếp thu kiến thức từ các thành viên trong nhóm
Tự chủ và tự học	- Tích cực chủ động tìm kiếm tài liệu về cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể - Ghi chép đầy đủ và ngắn gọn thông tin dưới dạng sơ đồ tư duy thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng khi cần thiết
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Thu thập thông tin về sự đa dạng của sinh giới, đa dạng bộ NST ở các loài sinh vật
NĂNG LỰC SINH HỌC	
Nhận thức sinh học	- Dựa vào sơ đồ (hoặc hình ảnh), trình bày được cấu trúc siêu hiển vi của NST. - Trình bày được NST là vật chất di truyền. - Mô tả được cách sắp xếp các gene trên NST, mỗi gene định vị tại mỗi vị trí xác định gọi là locus. - Trình bày được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong nghiên cứu di truyền. Từ đó, giải thích được nguyên phân, giảm phân và thụ tinh quyết định quy luật vận động và truyền thông tin di truyền của các gene qua các thế hệ tế bào và cá thể. - Phân tích được sự vận động của NST (tự nhân đôi, phân li, tổ hợp, tái tổ hợp) trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở của

	sự vận động của gene được thể hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.
Tìm hiểu thế giới sống	- Tìm hiểu bộ nhiễm sắc thể ở các loài sinh vật
Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học	- Vận dụng kiến thức cấu trúc và chức năng NST để giải thích sự đa dạng của sinh giới

3. Phẩm chất

Chăm chỉ	- Tích cực nghiên cứu tài liệu, thường xuyên theo dõi và hoàn thành tốt việc thực hiện các nhiệm vụ được phân công - Đánh giá ưu, nhược điểm của bản thân và kiến thức đã tiếp thu được khi học nội dung kiến thức cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể
Trách nhiệm	Có trách nhiệm khi thực hiện các nhiệm vụ khi được phân công
Trung thực	Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Giáo viên:

- SGK, SGV, giáo án
- Hình 7.1. Cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực
- Hình 7.2. Vị trí của các gene trên cặp NST kép tương đồng

2. Học sinh:

- Đọc trước bài mới.
- Trả lời các câu hỏi SGK

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

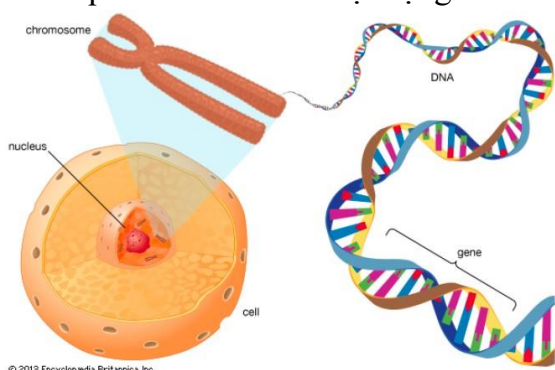
A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ/ NHIỆM VỤ HỌC TẬP)

1. Mục tiêu:

- Tạo ra mâu thuẫn nhận thức cho HS, khơi dậy mong muốn tìm hiểu kiến thức.
- HS xác định được nội dung bài học là tìm hiểu cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể

2. Nội dung:

- HS quan sát hình và hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:



(?) Tổng chiều dài 46 phân tử DNA trong tế bào người khoảng 2 m. Làm thế nào các phân tử này có thể nằm gọn trong nhân tế bào nhưng vẫn đảm bảo cho các gene có thể phiên mã?

3. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi quan sát hình + tham khảo thông tin và trả lời câu hỏi sau:

(?) Tổng chiều dài 46 phân tử DNA trong tế bào người khoảng 2 m. Làm thế nào các phân tử này có thể nằm gọn trong nhân tế bào nhưng vẫn đảm bảo cho các gene có thể phiên mã?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Nhóm HS chú ý lắng nghe.

Nhóm HS trả lời cho câu hỏi dựa trên kết quả thảo luận nhóm

Bước 3: Báo cáo – Thảo luận:

HS thảo luận cặp đôi và trả lời câu hỏi.

Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận

HS còn lại chú ý lắng nghe, nhận xét, bổ sung

Bước 4: Đánh giá kết quả: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời và dẫn dắt vào nội dung bài mới:

Bài 7: CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA NHIỄM SẮC THỂ

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (KHÁM PHÁ)

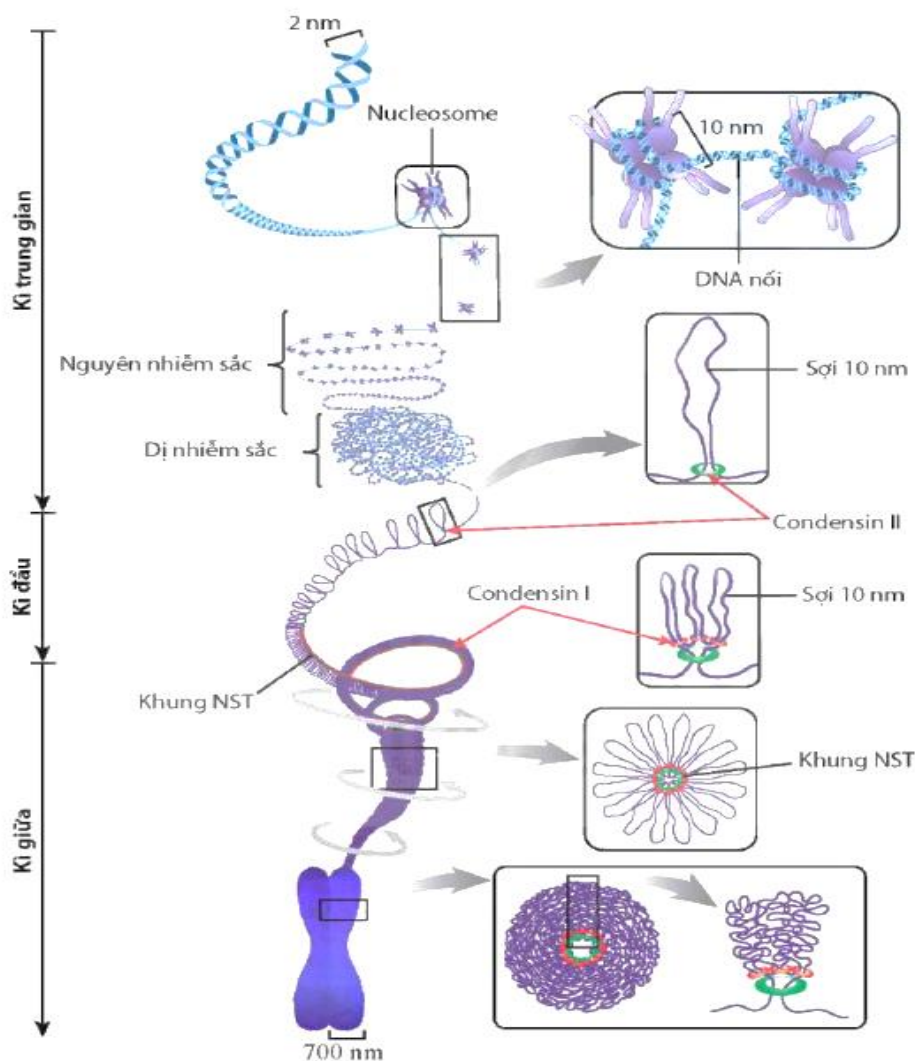
Hoạt động 1: Tìm hiểu cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể

a. Mục tiêu:

- Dựa vào sơ đồ (hoặc hình ảnh), trình bày được cấu trúc siêu hiển vi của NST.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS quan sát hình cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực + đọc SGK + thảo luận nhóm 4 trả lời các câu hỏi sau:



Hình 7.1. Cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực

(1) Nêu khái niệm NST? Hình thái NST được quan sát rõ nhất ở kì nào? Vì sao?

(2) Dựa vào Hình 7.1, hãy mô tả cấu trúc siêu hiển vi của NST qua các kì trung gian, kì đầu và kì giữa?

- HS đọc SGK, quan sát hình ảnh, thảo luận nhóm hoàn thành nội dung phiếu bài tập để rút ra nội dung kiến thức là tìm hiểu chức năng của DNA

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động nhóm của HS trả lời các câu hỏi của GV

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 4 thành viên GV yêu cầu HS quan sát hình cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực + đọc SGK + thảo luận nhóm 4 trả lời các câu hỏi sau: Hình 7.1. Cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực (1) <i>Nêu khái niệm NST? Hình thái NST được quan sát rõ nhất ở kì nào? Vì sao?</i> (2) <i>Dựa vào Hình 7.1, hãy mô tả cấu trúc siêu hiển vi của NST qua các kì trung gian, kì đầu và kì giữa?</i> HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS quan sát hình + đọc thông tin SGK + vận dụng kiến thức đã học + thảo luận để trả lời câu hỏi của GV Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV yêu cầu các nhóm nộp sản phẩm và mời ngẫu nhiên một vài nhóm trình bày	I. CẤU TRÚC SIÊU HIỂN VI CỦA NHIỄM SẮC THỂ * Khái niệm - NST là một cấu trúc trong nhân tế bào, dễ bị nhuộm màu bởi một số loại thuốc nhuộm đặc hiệu với DNA. - Dưới kính hiển vi quang học, hình thái NST được quan sát rõ nhất vào kì giữa và có thể chia thành các dạng tâm mút, tâm lệch hoặc tâm giữa tùy thuộc vào vị trí của tâm động trên NST. * Cấu trúc siêu hiển vi - Kì trung gian: + Mỗi NST trông như một chuỗi do các đoạn phân tử DNA liên kết với các protein histone tạo nên cấu trúc hình cầu được gọi là nucleosome. + Chuỗi các nucleosome có đường kính khoảng 10 nm với các vùng có các nucleosome nằm sát nhau được gọi là dị nhiễm sắc và vùng có các nucleosome nằm cách xa nhau được gọi là nguyên nhiễm sắc. - Kì đầu: + Sợi nhiễm sắc đường kính 10 nm co xoắn lại dưới tác động của các protein condensin II và condensin I. + Các condensin là những protein nhỏ, dạng vòng liên kết với nhau tạo nên bộ khung NST. Sợi nhiễm sắc 10 nm được luồn vào các vòng protein tạo ra các vòng nhô ra phía ngoài khung NST làm cho chiều dài NST giảm mạnh và tăng dần chiều rộng. + Toàn bộ cấu trúc khung nhiễm sắc tiếp tục co xoắn và nén lại (mũi tên xoắn bên ngoài hình) khiến các vòng sợi 10nm xếp

Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.	chồng sát bên nhau và nhô dài ra làm NST tăng chiều rộng và ngắn lại ở mức cực đại vào kì giữa tạo nên mỗi chromatid có đường kính khoảng 700 nm.
---	--

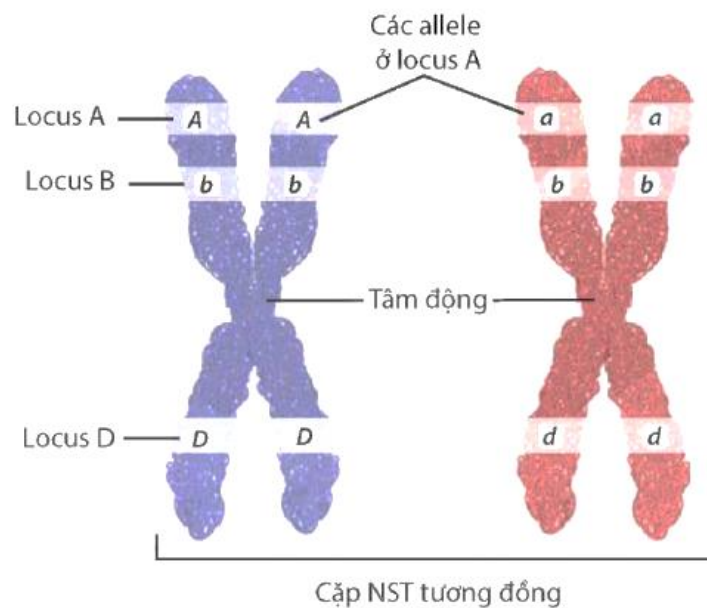
Hoạt động 2: Tìm hiểu chức năng của nhiễm sắc thể

a. Mục tiêu:

- Trình bày được NST là vật chất di truyền.
- Mô tả được cách sắp xếp các gene trên NST, mỗi gene định vị tại mỗi vị trí xác định gọi là locus.
- Trình bày được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong nghiên cứu di truyền. Từ đó, giải thích được nguyên phân, giảm phân và thụ tinh quyết định quy luật vận động và truyền thông tin di truyền của các gene qua các thế hệ tế bào và cá thể.
- Phân tích được sự vận động của NST (tự nhân đôi, phân li, tổ hợp, tái tổ hợp) trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở của sự vận động của gene được thể hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng NST.

b. Nội dung:

GV yêu cầu HS quan sát hình + đọc SGK và hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi sau:



Hình 7.2^(*). Vị trí của các gene trên cặp NST kép tương đồng

(1) Mô tả cách sắp xếp gene trên NST từ đó chứng minh NST mang thông tin di truyền?

.....

.....

.....

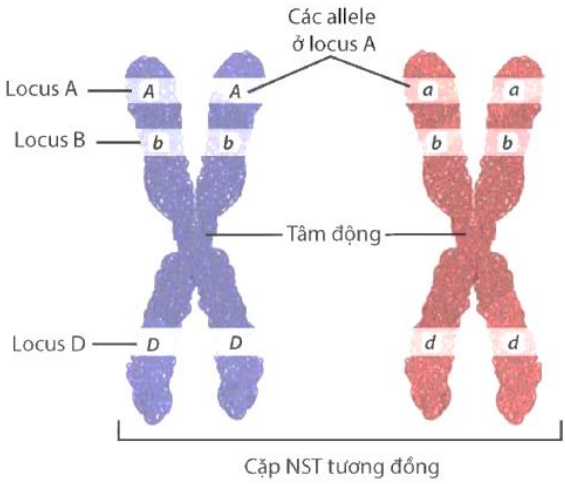
(2) Giải thích vai trò của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong quá trình truyền đạt thông tin di truyền giữa các thế hệ tế bào và thế hệ cơ thể?

.....

- HS hoạt động nhóm hoàn thành PHT để tìm ra nội dung phần học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của GV đưa ra

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành 4 nhóm lớn GV yêu cầu HS quan sát hình + đọc SGK và hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi sau:  Hình 7.2(1). Vị trí của các gene trên cặp NST kép tương đồng (1) Mô tả cách sắp xếp gene trên NST từ đó chứng minh NST mang thông tin di truyền? (2) Giải thích vai trò của nguyên phân, giảm phân và thụ tinh trong quá trình truyền đạt thông tin di truyền giữa các thế hệ tế bào và thể hệ cơ thể? HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS quan sát hình + đọc thông tin SGK + thảo luận nhóm theo kĩ thuật khăn trải trả lời câu hỏi Bước 3. Báo cáo, thảo luận	II. CHỨC NĂNG CỦA NST 1. Mang thông tin di truyền - Các gene nằm kế tiếp nhau dọc theo chiều dài NST và vị trí của gene trên NST được gọi là locus. - Cùng một locus trên cặp NST tương đồng có thể chứa trình tự nucleotide khác nhau được gọi là các allele của một gene. - Số lượng gene và sự phân bố của các gene trên NST của cùng bộ NST cũng rất khác nhau. Có NST chứa nhiều gene và mật độ khá dày, NST khác lại chứa ít gene và các gene nằm xa nhau. Ngoài các gene, NST còn chứa các trình tự nucleotide ở đầu mút bảo vệ NST và trình tự tâm động gắn với thoi phân bào khiến NST di chuyển được khi phân chia tế bào. 2. Truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và giữa các cấp độ NST - Trong nguyên phân, NST được nhân đôi và phân chia đồng đều về hai tế bào con nên thông tin di truyền được truyền đạt nguyên vẹn qua các thế hệ tế bào và thể hệ cơ thể (loài sinh sản vô tính). - Ở các sinh vật đa bào có hình thức sinh sản hữu tính, nguyên phân đảm bảo các tế bào cơ thể có bộ NST lưỡng bội như nhau, mỗi gene có hai bản sao nên một bản có bị đột biến cũng ít gây hại cho cơ thể. - Nhờ sự vận động của NST trong nguyên phân và giảm phân nên các gene được truyền nguyên vẹn nhưng dưới dạng các tổ hợp gene khác từ thế hệ này sang thế hệ khác. Do vậy, sinh vật ở các thế hệ sau có

GV yêu cầu các nhóm nộp kết quả, các nhóm chấm chéo, báo cáo kết quả HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.	thể thích nghi với các điều kiện môi trường khác nhau.
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố lại kiến thức, rèn luyện, phát triển kỹ năng bài học

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi luyện tập trong SGK
- GV đưa ra hệ thống câu hỏi trắc nghiệm để HS trả lời
- HS trả lời câu hỏi để khắc sâu kiến thức bài học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của HS

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động 1. Câu hỏi luyện tập

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm 2 trả lời các câu hỏi sau:

- (1) *Giải thích tại sao ở kì trung gian, NST lại cần được dẫn xoắn tối đa tạo ra các vùng nguyên nhiễm sắc có các nucleosome tách rời nhau?*
- (2) *Tại sao NST cần được co xoắn tối đa ở kì giữa của nguyên phân và giảm phân?*

HS nhận nhiệm vụ

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Các nhóm thảo luận, sử dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi
- GV theo dõi và hỗ trợ (nếu cần)

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

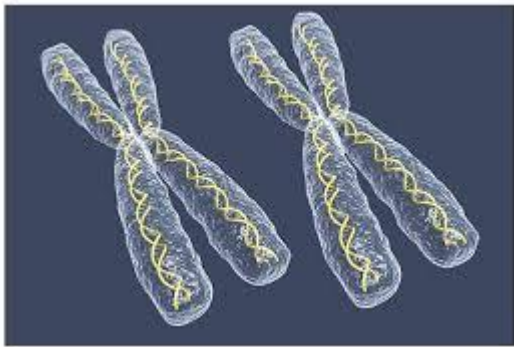
- GV yêu cầu các nhóm lần lượt báo cáo kết quả thảo luận của nhóm
- Các nhóm còn lại lắng nghe, bổ sung, tranh luận, nhận xét hoạt động

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI

(1) Trong quá trình kì trung gian của chu kỳ tế bào, quá trình dẫn xoắn tối đa của NST là cần thiết để tạo ra các vùng nguyên nhiễm sắc. Các vùng nguyên nhiễm sắc là các khu vực của DNA mà các nucleosome (cấu trúc cơ bản của sợi sắc thể) tách rời nhau và DNA trở nên truy cập được cho các quá trình như sao chép, biểu hiện gen và tái tổ chức cấu trúc sợi sắc thể. Khi NST dẫn xoắn tối đa, các nucleosome trên sợi sắc thể sẽ tách ra xa nhau, tạo ra các khu vực trống giữa chúng. Điều này cho phép các enzyme và các yếu tố khác có thể tiếp cận và



tương tác với DNA một cách dễ dàng hơn. Ví dụ, trong quá trình sao chép DNA, các enzyme sao chép có thể tiếp cận và di chuyển dọc theo sợi sắc thể một cách hiệu quả hơn khi có các vùng nguyên nhiễm sắc. Ngoài ra, việc tạo ra các vùng nguyên nhiễm sắc cũng cho phép các yếu tố điều chỉnh gen và các yếu tố khác có thể tương tác với các vùng cụ thể của DNA để điều chỉnh hoạt động gen. Các vùng nguyên nhiễm sắc cũng cung cấp một môi trường thuận lợi cho quá

trình tái tổ chức cấu trúc sợi sắc thể trong quá trình phân bào.

Tóm lại, việc xoắn tối đa NST để tạo ra các vùng nguyên nhiễm sắc có các nucleosome tách rời nhau là cần thiết để tạo điều kiện cho các quá trình như sao chép, biểu hiện gen và tái tổ chức cấu trúc sợi sắc thể diễn ra một cách hiệu quả.

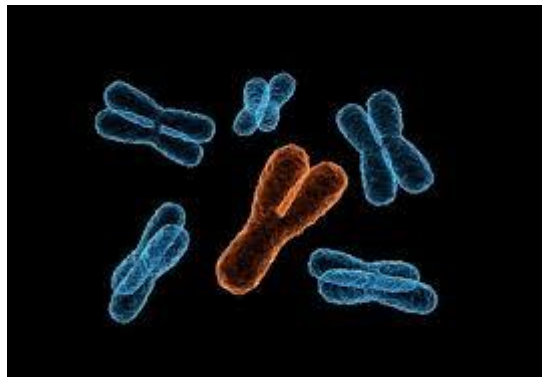
(2) Trong quá trình nguyên phân và giảm phân, NST cần được co xoắn tối đa ở kì giữa để đảm bảo rằng sợi sắc thể được phân bố đều và chính xác cho các tế bào con.

Khi tế bào chuẩn bị cho quá trình nguyên phân, NST trước đó đã trải qua giai đoạn sao chép DNA và đã được nhân đôi. Trong giai đoạn này, NST cần được co xoắn tối đa để đảm bảo rằng sợi sắc thể được sắp xếp và đóng gói một cách chặt chẽ. Việc co xoắn tối đa giúp giữ cho sợi sắc thể không bị rối loạn và đảm bảo rằng các sợi sắc thể con được phân bố đều và chính xác cho các tế bào con.

Sau khi NST đã được co xoắn tối đa trong quá trình nguyên phân, tế bào tiếp tục vào giai đoạn giảm phân.

Trong giai đoạn này, NST cần được co xoắn tối đa để đảm bảo rằng sợi sắc thể con được phân bố đều và chính xác cho các tế bào con. Việc co xoắn tối đa giúp đảm bảo rằng các sợi sắc thể con không bị rối loạn và đảm bảo rằng mỗi tế bào con nhận được một bản sao chính xác của NST.

Tóm lại, việc co xoắn tối đa NST ở kì giữa của quá trình nguyên phân và giảm phân là cần thiết để đảm bảo rằng sợi sắc thể được phân bố đều và chính xác cho các tế bào con. Việc này đảm bảo tính chính xác và ổn định của quá trình di truyền và phân bố NST trong quá trình phân bào.



D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn như:

- Vận dụng kiến thức đột biến gen giải thích các hiện tượng có liên quan đến đột biến gen.
- Vận dụng kiến thức về đột biến gen để bảo vệ môi trường, ngăn ngừa, giảm thiểu việc sử dụng các tác nhân gây đột biến gen.

b. Nội dung: HS hoạt động cá nhân về nhà hoàn thành các câu hỏi GV đưa ra

c. Sản phẩm: Kết quả bài báo cáo của HS

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV giao bài tập về nhà cho HS

(1) NST có tính đặc trưng theo loài sinh vật và đặc trưng so với các cấu trúc khác trong tế bào ở những yếu tố nào? Hãy giải thích và chứng minh?

(2) Tại sao những diễn biến của NST ở kì sau của giảm phân I (kì sau I) là cơ chế tạo nên sự khác nhau về nguồn gốc NST trong bộ đơn bội ở các TB con được tạo thành qua giảm phân?

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS ghi chép lại câu hỏi và trả lời câu hỏi ở nhà

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV kiểm tra quá trình chuẩn bị nhiệm vụ cá nhân ở nhà trong tiết học sau

Gợi ý kết quả:

(1) Một NST có tính đặc trưng theo loài SV.

→ Đặc trưng bởi số lượng, hình dạng.

- Số lượng: Trong tế bào sinh dưỡng(xôma), tổ hợp các NST TB ($2n$) là đặc trưng riêng. vd...

- Số NST trong giao tử (nguyên đơn) cũng là đặc trưng riêng. vd...

- Hình dạng: có hình dạng đặc trưng riêng quan sát rõ nhất ở kì giữa của quá trình phân bào...

→ Đặc trưng khác so với cấu trúc khác:

Trong tế bào $2n$, NST luôn xếp thành cặp, hầu hết là các cặp

(2) Trong TB NST xếp thành từng cặp. Trong giảm phân:

- Vào kì trung gian I các cặp NST trở thành các cặp NST ở trạng thái kép. Trong mỗi cặp luôn có một chiếc có nguồn gốc từ bố, 1 chiếc có nguồn gốc từ mẹ.

- Đến kì giữa I các NST kép xếp thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào theo 1 cách ngẫu nhiên và mỗi cặp cùng nằm trên 1 sợi tơ vô sắc của thoi phân bào.

- Vào kì sau I các NST kép trong cặp tương đồng phân li về 2 cực của TB (không có sự phân cắt tâm động), chiếc có nguồn gốc từ bố đi về 1 cực và chiếc có nguồn gốc từ mẹ di chuyển về cực còn lại của TB.

- Kết thúc kì cuối I tạo thành các 2 TB con trong đó: 1 TB chứa NST có nguồn gốc từ bố, 1 TB chứa NST có nguồn gốc từ mẹ trong cặp tương đồng.

→ Như vậy, chính sự sắp xếp 1 cách ngẫu nhiên các NST ở kì giữa I và sự phân li không tách tâm động của các NST kép ở kì sau I là cơ chế tạo nên sự khác nhau về nguồn gốc NST trong bộ đơn bội ở các TB con được tạo thành qua giảm phân.

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và tuyên dương HS làm tốt, kết thúc tiết học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ôn lại kiến thức đã học

- Trả lời các câu hỏi SGK

- Làm bài tập SBT

- Đọc trước và trả lời các câu hỏi bài 8: HỌC THUYẾT DI TRUYỀN MENDEL