

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

**XÂY DỰNG CHUYÊN ĐỀ PHÂN BÀO - SINH HỌC 10
NHẪM NÂNG CAO NĂNG LỰC TRÍ TUỆ CỦA HỌC SINH**

Môn: Sinh học

Cấp học : THPT

Tên tác giả: TRƯƠNG THANH TRÚC

Đơn vị công tác: THPT Phan Đình Phùng

Chức vụ: Giáo viên

NĂM HỌC 2019 - 2020

PHẦN 1. MỞ ĐẦU.

1. Lí do chọn đề tài

Sinh học là môn khoa học có phạm trù rộng lớn và có tính thực nghiệm, nó không chỉ dừng lại ở việc mô tả các sự vật hiện tượng sinh học xảy ra trong tự nhiên mà còn tìm ra các giải thích, phân tích, so sánh, tổng hợp các yếu tố sinh học như : thực vật, động vật, con người, cũng như thấy được mối quan hệ giữa chúng với nhau. Chúng ta đều biết kiến thức sinh học ngày nay đang đề cập đến tất cả các cấp độ từ phân tử cho đến hệ sinh thái. Làm thế nào để học sinh có thể nắm bắt được các kiến thức cơ bản nhưng hiện đại của Sinh học nhằm phục vụ và ứng dụng cho cuộc sống.

Trong những năm vừa qua, việc triển khai sử dụng các thiết bị dạy học trong các giờ lên lớp đã giúp cho các giáo viên năng động, sáng tạo và không ngừng tìm tòi để đưa các thông tin vào bài học một cách phong phú nhất. Nâng cao được chất lượng và hiệu quả dạy học nhằm giúp học sinh có hứng thú học, dễ hiểu bài và tiết dạy không bị nhàm chán. Trọng điểm của phương pháp đổi mới là chuyển mạnh từ việc truyền thụ kiến thức sang việc bồi dưỡng năng lực cho học sinh đặc biệt là năng lực sáng tạo, năng lực thực hành. Phương pháp học mới là giáo viên hỗ trợ, hướng dẫn tạo điều kiện cho học sinh thực hiện thành công các hoạt động học tập, làm trọng tài trong các cuộc thảo luận ở lớp để đi đến kết luận hợp lý nhất, làm cho tiết học có chất lượng cao hơn .

Tuy nhiên việc khai thác và sử dụng đúng, hợp lý các giáo cụ này thì chưa hẳn các giáo viên đã có thời gian để đầu tư nghiên cứu kỹ và sử dụng hiệu quả vào bài dạy. Đa phần chúng ta mới chỉ dùng hình ảnh để làm rõ hơn nội dung của bài học.

Nhờ công nghệ thông tin mà mỗi giáo viên khi soạn giáo án có thể dễ dàng tải được những đoạn phim, hình ảnh trực quan để minh họa cho bài giảng của mình. Nhưng việc lựa chọn hình ảnh, các đoạn phim nào và sử dụng nó như thế nào cho phù hợp với đối tượng học sinh thì lại rất khó đòi hỏi người giáo viên phải có thời gian suy nghĩ, lựa chọn. Đồng thời, việc soạn một bài giảng có ứng dụng công nghệ thông tin luôn mất nhiều thời gian cho giáo viên trong việc tìm kiếm tư liệu chính xác, khoa học về các đoạn phim liên quan .

- Xuất phát từ thực tế trên, tôi chọn đề tài “ Xây dựng chuyên đề phân bào- Sinh học 10 nhằm nâng cao năng lực trí tuệ của học sinh”

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Xây dựng được tư liệu tư liệu tranh ảnh phim trong dạy học sinh học 10- phần phân bào.

- Đánh giá được tác động của hoạt động trải nghiệm sự phạm của học sinh lớp 10, trường THPT Phan Đình Phùng, Hà Nội.

3. Nội dung nghiên cứu

- Xây dựng chuyên đề phân bào sinh bào.

- Phân tích, xử lý số liệu thống kê để xác định điểm kiểm tra và chỉ số năng lực trí tuệ cùng độ tập trung chú ý của học sinh trong nghiên cứu.

4. Giả thuyết khoa học:

- Chuyên đề giúp hình thành và phát triển năng lực của học sinh. Kết quả của các công trình nghiên cứu cho thấy độ tập trung chú ý và tiếp thu bài học của học sinh thay đổi thông qua hoạt động giáo dục.

5. Đóng góp mới của đề tài

- Xây dựng được chuyên đề Phân bào.
- Xác định chỉ số năng lực của học sinh lớp 10 trong mẫu.
- Tìm hiểu được tác động của một số hoạt động trải nghiệm liên quan đến các chỉ số năng lực và khả năng tiếp thu bài của học sinh.

PHẦN 2. NỘI DUNG

CHƯƠNG I. TỔ CHỨC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng là học sinh chia thành hai nhóm:

- + Nhóm thực nghiệm (TN): học sinh (lớp 10A3 và 10D3)
- + Nhóm đối chứng (ĐC): học sinh (lớp 10A6)

1.2. Phương pháp nghiên cứu

✓ Phương pháp nghiên cứu độ tập trung chú ý

Chúng tôi sử dụng phương pháp Ochan Bourdon để xác định khả năng chú ý. Nghiệm viên phát cho mỗi nghiệm thể một phiếu trắc nghiệm Ochan Bourdon. Yêu cầu các nghiệm thể ghi đầy đủ thông tin cá nhân và yêu cầu các nghiệm thể nghe hướng dẫn thực hiện. Nghiệm viên phổ viên phổ biến cách làm cho nghiệm thể, yêu cầu các em chọn một chữ cái bất kỳ trong 8 chữ cái hoặc chỉ định một chữ cái bất kỳ, các nghiệm thể rà soát và gạch chân vào chữ cái đó theo nguyên tắc từ trái sang phải, từ dòng trên xuống dòng dưới trong vòng 5 phút. Hết mỗi phút, nghiệm viên thông báo và nhắc nghiệm thể đánh dấu gạch chéo vào sau chữ cái soát được trong mỗi phút. Nghiệm thể tiến hành làm bài độc lập. Sau khi nghiệm thể làm xong, các phiếu trắc nghiệm sẽ được thu lại để xử lý kết quả». Căn cứ vào số lượng chữ cái rà soát của nghiệm thể xác định các chỉ số sau:

Độ tập trung chú ý (T) được thể hiện ở chữ số gạch đúng/phút.

Độ chính xác chú ý (A) được tính theo công thức:

$$A = \frac{T}{T + S}$$

Trong đó: T là tổng số chữ gạch đúng/phút S là số chữ số bỏ sót.

✓ Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm tác động sư phạm

Nội dung thực nghiệm gồm 4 bước:

Bước 1: Chọn đối tượng thực nghiệm.

Chọn 2 nhóm học sinh: Nhóm thực nghiệm (TN) và nhóm đối chứng (ĐC) theo phương thức tương đương về các phương diện tương đương về năng lực trí tuệ và kết quả học tập.

Bước 2: Bố trí thí nghiệm và nội dung thực nghiệm.

Nhóm TN và nhóm ĐC được tiến hành song song.

+ Nhóm TN: Giáo án được thiết kế bằng powerpoint, sử dụng các hình ảnh trực quan, các video liên quan đến bài dạy.

+ Nhóm ĐC: Giáo án được thiết kế theo hướng dẫn của sách giáo viên, không sử dụng phương tiện trực quan.

Bước 3: Đo kết quả thực nghiệm.

Nhóm TN và nhóm ĐC đều được kiểm tra với cùng nội dung và thang điểm như nhau. Tiến hành bài kiểm tra 15 phút.

Đo lại năng lực chú ý của học sinh sau thực nghiệm và so sánh kết quả trước thực nghiệm.

Bước 4: Phân tích số liệu và rút ra kết luận.

✓ Phương pháp xử lý số liệu

Phương pháp xử lý thô: Kiểm tra các phiếu trả lời của các đối tượng nghiên cứu, đối chiếu với tiêu chuẩn đánh giá của các loại Test để chấm điểm, lập bảng thống kê các số liệu theo các chỉ số nghiên cứu.

Phương pháp xử lý tinh: xử lý bằng phần mềm SPSS 16, lập biểu đồ bằng phần mềm excel.

CHƯƠNG II: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

2.1. Thực nghiệm sư phạm

2.1.1. Mục đích, kế hoạch thực nghiệm sư phạm

2.1.1.1. Mục đích thực nghiệm

- Thực nghiệm sư phạm (TNSP) nhằm bước đầu kiểm nghiệm tính thực tiễn của đề tài qua thực tế giảng dạy và học tập ở trường THPT.

- TNSP kiểm nghiệm tính khả thi và hiệu quả của các biện pháp phát triển NLTT của HS.

2.1.1.2. Kế hoạch thực nghiệm

- Xây dựng, tổ chức trải nghiệm và đo chỉ số năng lực tập trung chú ý.

- Chọn 2 lớp 10A3, 10D3 làm thực nghiệm (TN) là 10A3 kí hiệu là TN1), 10D3 (kí hiệu là TN2) và một lớp đối chứng (ĐC) là 10A6.

2.1.2. Chuyên đề thực nghiệm:

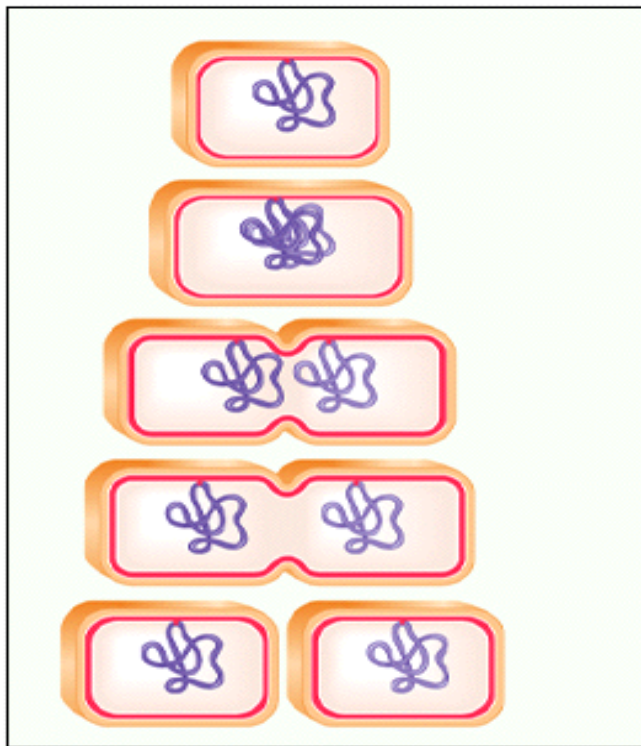
2.1.2.1 Phân tích nội dung, mục tiêu phần A: Sinh học tế bào 10

Trong chương trình sinh học 10, các nội dung chủ yếu xoay quanh sự tìm hiểu về tế bào rất trừu tượng làm học sinh rất khó hình dung các kiến thức, mối liên hệ với nhau. Từ thành phần hóa học, cấu trúc tế bào, tiếp đến là sự chuyển hóa vật chất và năng lượng xảy ra ở mức tế bào và cuối cùng là sự phân chia tế bào.

Thông qua phần học này, người học cần trình bày được các kiến thức sau:

Phân bào ở prokaryote(nhân sơ)

- Là trực phân, một tế bào prokaryote sau một lần phân bào trực phân tạo hai tế bào con giống nhau.



Tế bào vi khuẩn trước khi phân chia.
Có một nhiễm sắc thể vòng

Nhiễm sắc thể nhân đôi

Tế bào kéo dài, tách rời hai
nhiễm sắc thể.

Tế bào tiếp tục kéo dài

Thành tế bào hình thành vách
ngăn để tạo ra hai tế bào mới
từ tế bào ban đầu

Phân bào ở eukaryote(nhân thực)

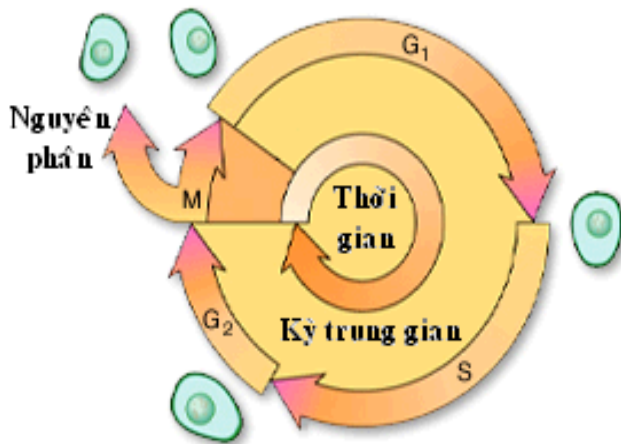
I. Chu kỳ tế bào và nguyên phân

1. Các giai đoạn của chu kỳ tế bào Kỳ trung gian: Gồm 3 pha là: G1, S, G2

- Pha G1 : Tế bào tổng hợp các chất cho sự sinh trưởng

- Pha S: Nhân đôi ADN, NST ở trạng thái kép

- Pha G2 : Tổng hợp nốt các chất cần thiết để chuẩn bị cho quá trình nguyên phân diễn ra.



G_1 - Các bào quan gấp đôi số lượng

S - Tự nhân đôi ADN

G_2 - Tổng hợp các protein

M - Nguyên phân

Chu trình tế bào

Chu kì tế bào được điều khiển một cách rất chặt chẽ. Thời gian và tốc độ phân chia tế bào ở các bộ phận khác nhau của cùng một cơ thể động vật, thực vật là rất khác nhau và được điều khiển nhằm đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

- Trong chu kì tế bào, kì trung gian chiếm phần lớn thời gian diễn ra chu kì tế bào.

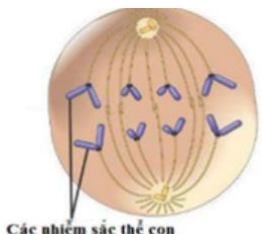
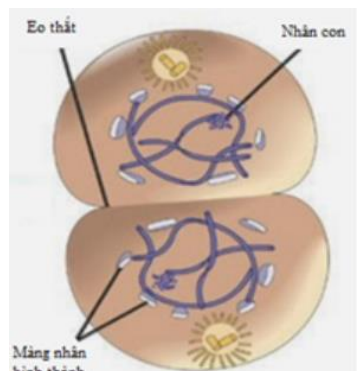
2. Nguyên phân:

- Nguyên phân diễn ra ở tế bào sinh dưỡng và vùng sinh sản của tế bào sinh dục.

- Trao đổi chéo có thể xảy ra ở nguyên phân nhưng rất rất hiếm.

- Gồm kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối.

Các kỳ	Diễn biến	Hình ảnh minh họa
Kì đầu	NST dần co xoắn, màng nhân và nhân con dần tiêu biến, thoi phân bào xuất hiện. NST ở trạng thái kép ($2n$).	
Kì giữa	NST kép co xoắn cực đại và tập trung thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. NST ở trạng thái kép ($2n$).	

Kì sau	Các nhiễm sắc tử tách nhau về hai cực của tế bào. NST ở trạng thái đơn ($4n$).	
Kì cuối	NST dần xoắn, màng nhân và nhân con xuất hiện. NST ở trạng thái đơn ($2n$).	

Ý nghĩa của nguyên phân:

- + Đối với sinh vật đơn bào: nguyên phân là cơ chế sinh sản.
- + Đối với sinh vật đa bào: nguyên phân giúp cơ thể sinh trưởng, phát triển, tái sinh mô và các bộ phận bị tổn thương.

Kết quả: Qua quá trình nguyên phân, từ một tế bào mẹ tạo ra hai tế bào con có bộ NST giống nhau và giống với bộ NST của tế bào mẹ.

II. Giảm phân:

Giảm phân là cơ chế hình thành các tế bào sinh dục đực và cái với số lượng NST giảm đi một nửa, tham gia vào quá trình thụ tinh tạo thành hợp tử phát triển thành cơ thể mới mang bộ NST đặc trưng cho loài.

1. Giảm phân 1

Trước khi đi vào giảm phân, NST nhân đôi thành NST kép

Các kỳ	Diễn biến	Hình ảnh minh họa
Kì đầu 1	- NST kép bắt đôi nhau theo từng cặp tương đồng, NST dần co xoắn. - Các NST kép đẩy nhau ra từ phía tâm động - Trong quá trình bắt chéo giữa các NST tương đồng có thể có trao đổi các đoạn crômatit cho nhau. - Màng và nhân con biến mất, thoi vô sắc hình thành. NST là $2n$ (kép).	

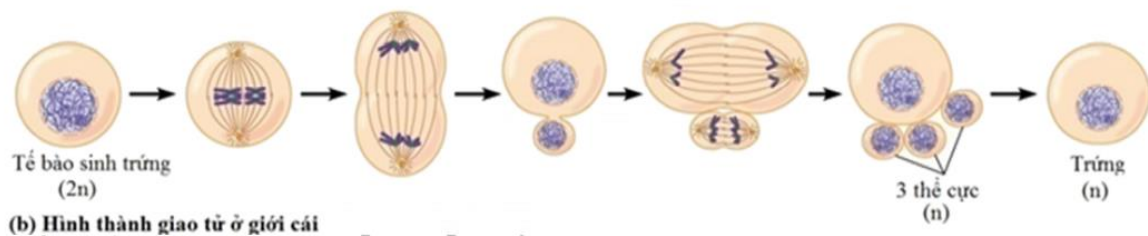
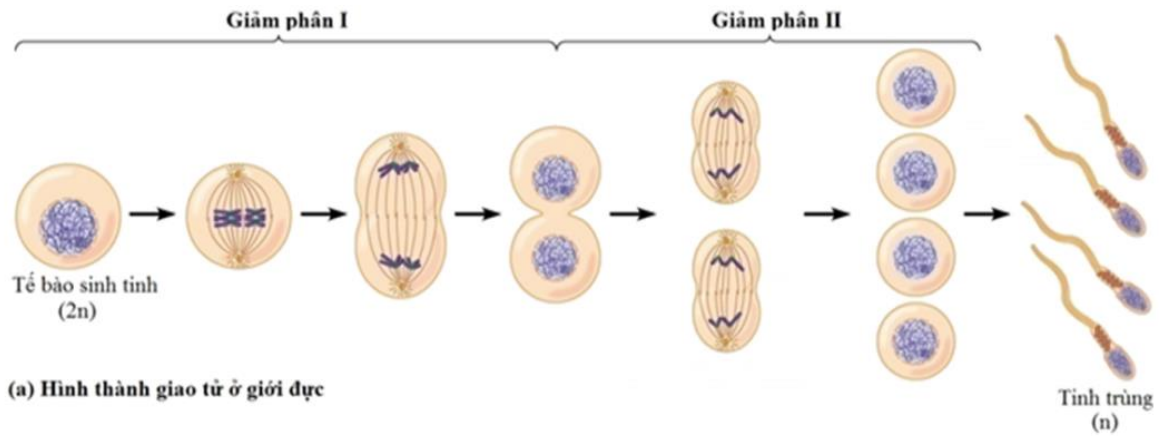
Kì giữa 1	- NST tập trung thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo. Đây là kì nhìn rõ nhiễm sắc thể nhất. - Thoi vô sắc từ hai cực tế bào dính vào một phía của mỗi NST kép.	
Kì sau 1	- Mỗi NST kép trong cặp tương đồng di chuyển theo thoi vô sắc về một cực của tế bào. NST ở trạng thái kép $2n$ (kép).	
Kì cuối 1	- NST kép dần dần tháo xoắn. - Màng nhân và nhân con dần được hình thành, thoi vô sắc dần tiêu biến. NST ở trạng thái kép n (kép).	

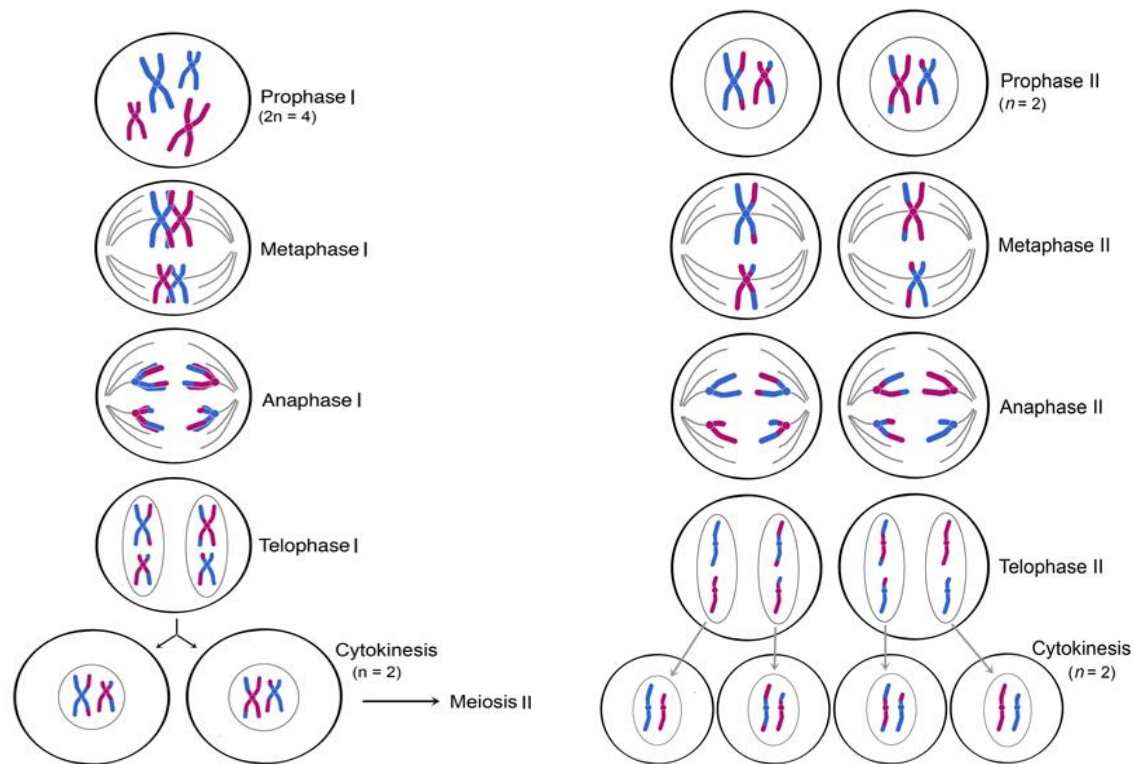
2. Giảm phân 2

Các kỳ	Diễn biến	Hình ảnh minh họa
Kì đầu 2	- NST đóng xoắn cực đại, màng và nhân con biến mất. - Thoi vô sắc xuất hiện.	
Kì giữa 2	- NST kép tập trung thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. - Thoi vô sắc dính vào 2 phía của NST kép.	
Kì sau 2	- NST tại tâm động trượt trên thoi vô sắc về 2 cực của tế bào.	

Kì cuối 2	- NST dẫn xoắn. Màng nhân và nhân con xuất hiện, màng tế bào hình thành.	
-----------	--	--

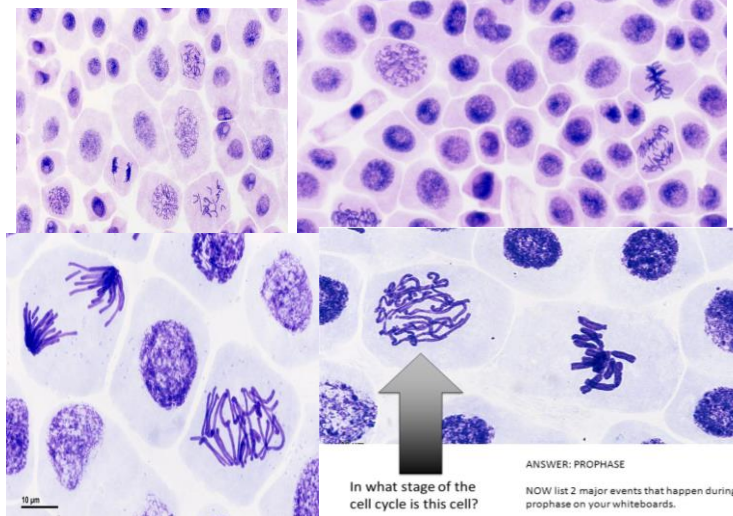
Kết quả: Từ 1 tế bào $2n$ qua giảm phân tạo ra 4 tế bào con có bộ NST là n .



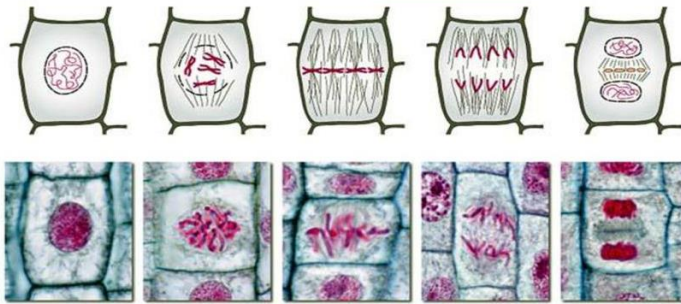


Các đoạn phim về nguyên phân và giảm phân:

- <https://youtu.be/Jh2xLXrKW6U> (nguyên phân)
- Mitosis- The Amazing Cell Process that Uses Division to Multiply! (Updated)
- Giảm phân - YouTube.mp4
- Mitosis (Nguyên phân).webm
- Quan sát các kì của nguyên phân trên tiêu bản rễ hành.



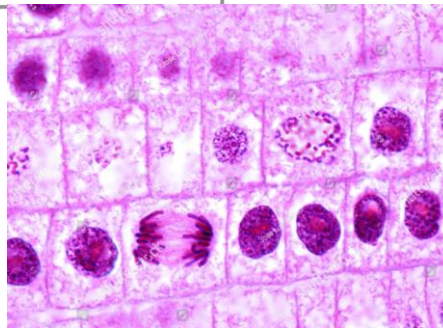
Stages of Mitosis



REVIEW!

Mitosis Animations

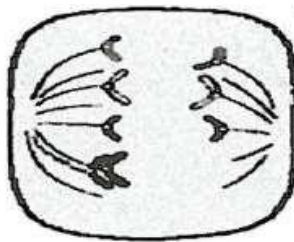
1. [Mitosis & Cytokinesis](#) from McGraw-Hill
2. [Mitosis Interactive Animation](#) from Cells Alive
3. [How Cell Divide: Comparison of Binary Fission & Mitosis](#) from Glencoe



2.1.2.2. Câu hỏi ôn tập

Trắc nghiệm:

Câu 1. Khi nhuộm các tế bào được tách ra từ vùng sinh sản ở ống dẫn sinh dục đực của một cá thể động vật, người ta quan sát thấy ở có khoảng 20% số tế bào có hiện



tượng được mô tả ở hình sau đây:

Một số kết luận được rút ra như sau:

- (1) Tế bào trên đang ở kỳ sau của quá trình nguyên phân.
- (2) Trong cơ thể trên có thể tồn tại 2 nhóm tế bào lưỡng bội với số lượng NST khác nhau.
- (3) Giao tử đột biến có thể chứa 3 hoặc 5 NST.

(4)Đột biến này không di truyền qua sinh sản hữu tính.

(5)Cơ thể này không bị ảnh hưởng đến khả năng sinh sản.

(6)Loài này có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội bình thường là $2n = 4$. Số kết luận **đúng** là:

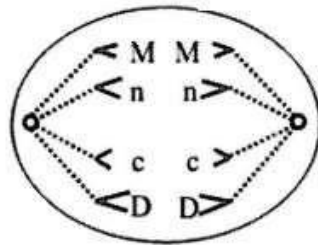
A. 1

B. 2

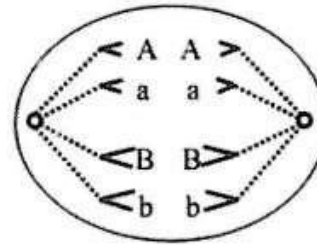
C. 3

D. 4

Câu 2. Hình vẽ sau đây mô tả hai tế bào ở hai cơ thể lưỡng bội đang phân bào:



Tế bào 1



Tế bào 2

Biết rằng không xảy ra đột biến; các chữ cái A, a, B, b, c, D, M, n kí hiệu cho các nhiễm sắc thể. Xét các phát biểu sau:

(1)Tế bào 1 đang ở kì sau của nguyên phân với bộ NST $2n = 4$.

(2)Tế bào 2 đang ở kì sau của giảm phân 2 với bộ NST $2n = 8$.

(3)Cơ thể mang tế bào 1 có thể có kiểu gen đồng hợp hoặc dị hợp.

(4)Cơ thể mang tế bào 2 có kiểu gen AaBb.

(5)Tế bào 1 và tế bào 2 đều ở kì sau của quá trình nguyên phân với bộ NST $2n = 4$.

Số phát biểu **không** đúng là:

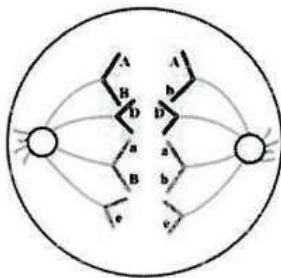
A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 3. Cho hình ảnh về một giai đoạn trong quá trình phân bào của một tế bào lưỡng bội $2n$ bình thường (tế bào A) trong cơ thể đực ở một loài và một số nhận xét tương ứng như sau:



(1)Tế bào A mang có chứa ít nhất là hai cặp gen dị hợp.

(2)Bộ NST lưỡng bội bình thường của loài là $2n = 8$.

(3)Tế bào A có xảy ra trao đổi chéo trong quá trình giảm phân 1.

(4)Tế bào A tạo ra tối đa là 4 loại giao tử khác nhau về các gen đang xét.

(5)Tế bào A không thể tạo được giao tử bình thường. Biết đột biến nếu có chỉ xảy

ra 1 lần, số phát biểu **đúng** là:

A. 1

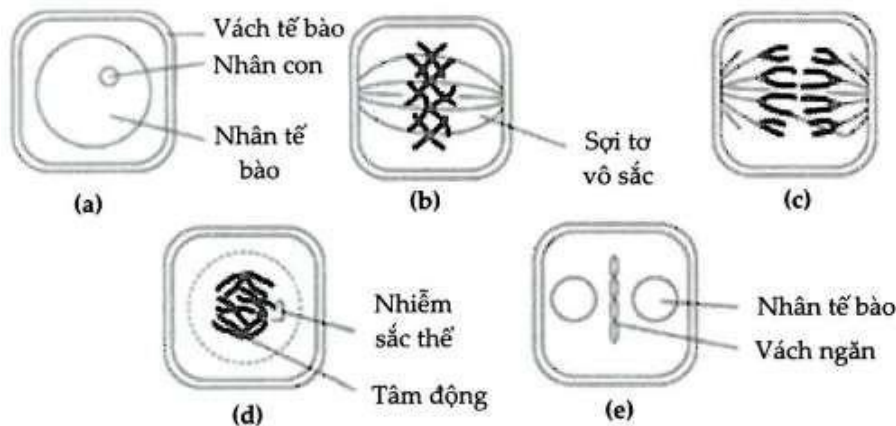
B. 2

C. 3

D. 4

Câu 4. Khi quan sát quá trình phân bào của các tế bào ($2n$) thuộc cùng một mô ở một loài sinh vật, một học sinh vẽ lại được sơ đồ với đầy đủ các giai đoạn khác nhau như sau:

Cho các phát biểu sau đây:



(1) Quá trình phân bào của các tế bào này là quá trình nguyên phân.

(2) Bộ NST lưỡng bội của loài trên là $2n = 8$.

(3) Ở giai đoạn (b), tế bào có 8 phân tử ADN thuộc 4 cặp nhiễm sắc thể.

(4) Thứ tự các giai đoạn xảy ra là (a) ☐ (b) ☐ (d) ☐ (c) ☐ (e).

(5) Các tế bào được quan sát là các tế bào của một loài động vật. Số phát biểu **đúng** là:

A. 1

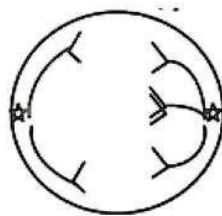
B. 2

C. 3

D. 4

Câu 5. Theo dõi sự phân bào của 1 cơ thể lưỡng bội, người ta vẽ được sơ đồ minh họa sau đây:

Hình này mô tả:



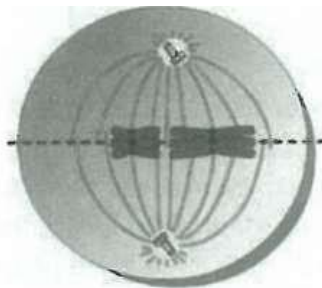
A. Rối loạn phân ly NST ở kì sau của giảm phân I hoặc rối loạn phân ly NST ở kì sau nguyên phân.

B. Rối loạn phân ly NST ở kì sau của giảm phân II hoặc rối loạn phân ly NST ở kì sau nguyên phân.

C. Rối loạn phân ly NST ở kì sau của giảm phân I.

D. Rối loạn phân ly NST ở kì sau của giảm phân II.

Câu 6. Khi quan sát quá trình phân bào bình thường ở một tế bào (tế bào A) của một loài dưới kính hiển vi, người ta bắt gặp hiện tượng được mô tả ở hình bên dưới. Có bao nhiêu kết luận sau đây là không đúng?



- (1) Tế bào A đang ở kì giữa của quá trình nguyên phân.
- (2) Tế bào A có bộ nhiễm sắc thể $2n = 4$.
- (3) Mỗi gen trên NST của tế bào A trong giai đoạn này đều có 2 alen.
- (4) Tế bào A khi kết thúc quá trình phân bào tạo ra các tế bào con có bộ nhiễm sắc thể $n = 2$.
- (5) Số tâm động trong tế bào A ở giai đoạn này là 8.
- (6) Tế bào A là tế bào thực vật.

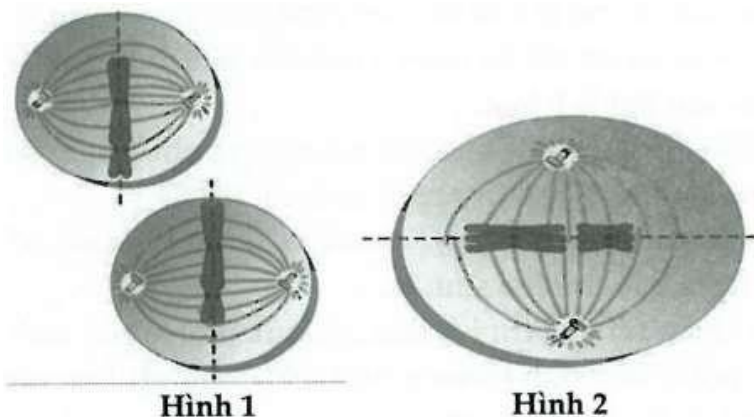
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 7. Cho các hình ảnh như sau:



Hai hình này diễn tả hai kì của quá trình giảm phân. Một số nhận xét về hai hình như sau:

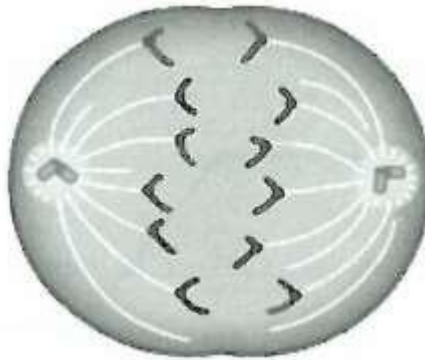
1. Hình 1 diễn tả tế bào đang ở kì giữa của giảm phân II, hình 2 diễn tả tế bào đang ở kì giữa của giảm phân I.
2. Ở kì giữa của giảm phân I, NST kép tập trung thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo.
3. Giảm phân là hình thức phân bào diễn ra ở vùng sinh sản của tế bào sinh dục.
4. Trong quá trình phân bào, thoi vô sắc là nơi hình thành nên màng nhân mới cho các tế bào con.

5. Ở kì giữa của giảm phân I và II, các NST kép đều co xoắn cực đại và tập trung thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo.
6. Kì giữa của nguyên phân và giảm phân I có đặc điểm chung là các NST kép đều co xoắn cực đại và xếp thành 1 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
7. Sau khi kết thúc giảm phân I tế bào tiếp tục đi vào giảm phân II và vẫn tiếp tục nhân đôi.
8. Ở kì giữa của giảm phân I, trong quá trình bắt chéo giữa các NST tương đồng có thể có trao đổi các đoạn cromatit cho nhau.

Có bao nhiêu nhận xét **đúng** các em nhỉ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8. Ở một loài, khi cơ thể đực giảm phân bình thường và có 1 cặp NST có trao đổi chéo tại một điểm có thể tạo ra tối đa 64 loại giao tử khác nhau về nguồn gốc và cấu trúc NST. Khi quan sát quá trình phân bào của một tế bào có bộ NST lưỡng bội bình thường (tế bào A) của loài này dưới kính hiển vi, người ta bắt gặp hiện tượng



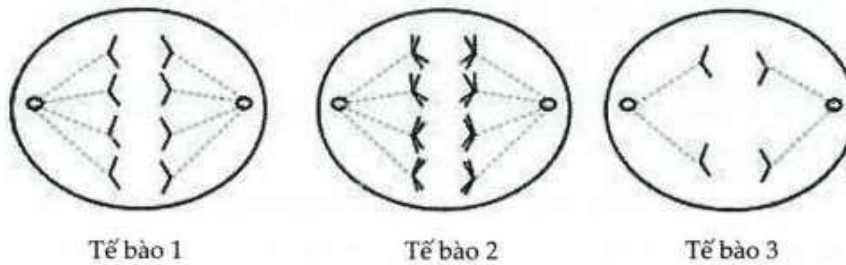
được mô tả ở hình bên dưới.

Biết rằng tế bào A chỉ thực hiện một lần nhân đôi NST duy nhất. Có bao nhiêu kết luận sau đây là **đúng**?

- (1) Tế bào A đang thực hiện quá trình nguyên phân.
- (2) Tế bào A có thể sinh ra các tế bào con thiếu hoặc thừa nhiễm sắc thể.
- (3) Đột biến được biểu hiện ra kiểu hình dưới dạng thể khảm.
- (4) Đột biến này chỉ được di truyền qua sinh sản vô tính.
- (5) Tế bào A có thể là tế bào của 1 loài thực vật nhưng không có màng xenlulôzơ.

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 9. Hình vẽ sau đây mô tả ba tế bào bình thường của các cơ thể dị hợp đang ở kỳ sau của quá trình phân bào.

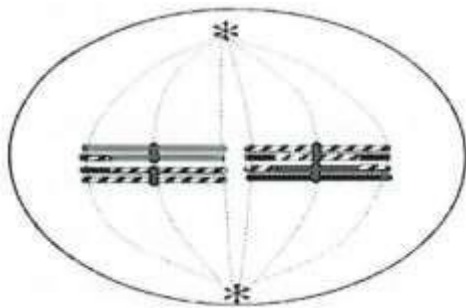


Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau **đúng**?

- (1) Tế bào 1 và tế bào 2 có thể là của cùng một cơ thể.
- (2) Kết thúc quá trình phân bào, tế bào 2 tạo ra hai tế bào với cấu trúc NST giống nhau.
- (3) Nếu tế bào 1 và tế bào 2 thuộc hai cơ thể khác nhau thì NST trong tế bào sinh dưỡng của cơ thể có tế bào 2 có thể gấp đôi bộ NST trong tế bào sinh dưỡng của cơ thể có tế bào 1.
- (4) Tế bào 1 và tế bào 3 có thể là của cùng một cơ thể.

A. 1 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 4

Câu 10. Có bao nhiêu nhận định đúng khi quan sát một giai đoạn (kỳ) trong chu kì phân bào ở hình vẽ dưới đây?



- (1) Đây là kỳ đầu của nguyên phân I vì: các cặp NST đã nhân đôi.
- (2) Đây là quá trình giảm phân của tế bào sinh dục sơ khai.
- (3) Đây là kỳ giữa của giảm phân I vì 4 nhiễm sắc thể xếp thành hai hàng.
- (4) Đây là kỳ cuối của giảm phân I vì trong tế bào NST tồn tại ở trạng thái kép.
- (5) Đây là một bằng chứng cho thấy có trao đổi chéo giữa các crômatit trong các cặp NST kép tương đồng.

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 11. Cônixin là hóa chất gây đột biến **không** tác động vào giai đoạn nào sau đây của quá trình phân bào?

1. Kỳ sau, khi các NST trong cặp tương đồng phân ly về hai cực của tế bào và bắt

đầu giãn xoắn.

2. Kì giữa, khi các NST liên kết với các thoi vô sắc và di chuyển về mặt phẳng phân chia tế bào.

3. Kì đầu, khi màng nhân tan rã, NST bắt đầu co xoắn và các thoi vô sắc được hình thành.

4. Kì cuối, khi thoi vô sắc tan rã, màng nhân mới hình thành và tế bào mẹ phân chia thành các tế bào con.

A. 1, 2, 3

B. 2, 3, 4

C. 1, 2, 4

D. 1, 3, 4

Câu 12. Điểm so sánh giữa nguyên phân và giảm phân nào là **đúng**?

1. Nguyên phân chỉ xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và giảm phân chỉ xảy ra ở tế bào sinh dục.

2. Cách sắp xếp của các NST kép trong kì giữa của nguyên phân và kì giữa giảm phân I khác nhau.

3. Cả hai đều có trao đổi chéo.

4. Sự phân li NST trong nguyên phân và sự phân li NST kì sau I.

5. Ở mỗi tế bào con, nguyên phân có vật chất di truyền ổn định, còn giảm phân vật chất di truyền giảm $\frac{1}{2}$.

6. Cả hai đều là một trong những cơ chế giúp bộ NST đặc trưng cho loài sinh sản hữu tính được duy trì ổn định qua các thế hệ.

7. Nguyên phân không có trao đổi chéo và giảm phân có trao đổi chéo.

A. 2, 3, 5, 6, 7

B. 1, 2, 4, 5, 6

C. 2, 3, 4, 5, 6

D. 1, 2, 4, 5, 7

Câu 13. Cho biết bộ nhiễm sắc thể $2n$ của châu chấu là 24, nhiễm sắc thể giới tính của châu chấu cái là XX, của châu chấu đực là XO. Người ta lấy tinh hoàn của châu chấu bình thường để làm tiêu bản nhiễm sắc thể. Trong các kết luận sau đây được rút ra khi làm tiêu bản và quan sát tiêu bản bằng kính hiển vi, có bao nhiêu kết luận sau đây **đúng**?

I. Nhỏ dung dịch oocxêin axêtic 4% - 5% lên tinh hoàn để nhuộm trong 15 phút có thể quan sát được nhiễm sắc thể.

II. Trên tiêu bản có thể tìm thấy cả tế bào chứa 12 nhiễm sắc thể kép và tế bào chứa 11 nhiễm sắc thể kép.

III. Nếu trên tiêu bản, tế bào có 23 nhiễm sắc thể kép xếp thành 2 hàng thì tế bào này đang ở kì giữa I của giảm phân.

IV. Quan sát bộ nhiễm sắc thể trong các tế bào trên tiêu bản bằng kính hiển vi có thể nhận biết được một số kì của quá trình phân bào.

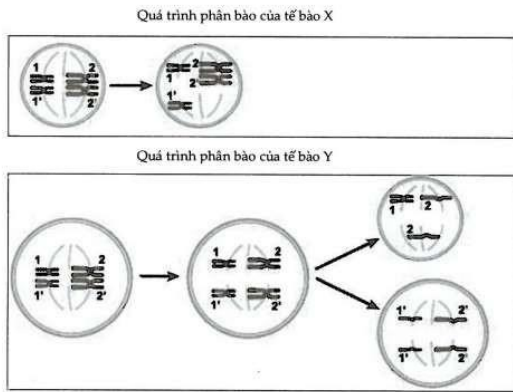
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 14. Quan sát quá trình phân bào của một tế bào sinh tinh và một tế bào sinh trứng ở một loài động vật ($2n = 4$) dưới kính hiển vi với độ phóng đại như nhau, người ta ghi nhận được một số sự kiện xảy ra ở hai tế bào này như sau:



Biết rằng trên NST số 1 chứa alen A, trên NST số 1 chứa alen a; trên NST số 2 chứa alen B, trên NST số 2 chứa alen b và đột biến chỉ xảy ra ở một trong hai lần phân bào của giảm phân. Cho một số phát biểu sau đây:

- (1) Tế bào X bị rối loạn giảm phân 1 và tế bào Y bị rối loạn giảm phân 2.
- (2) Tế bào X không tạo được giao tử bình thường.
- (3) Tế bào Y tạo ra giao tử đột biến với tỉ lệ 1/2
- (4) Tế bào X chỉ tạo ra được hai loại giao tử là ABb và a
- (5) Nếu giao tử tạo ra từ hai tế bào này thụ tinh với nhau có thể hình thành nên 2 hợp tử với kiểu gen AaBbb và aab.

Số phát biểu đúng là:

- A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 15. Hình bên mô tả một giai đoạn phân bào của một tế bào nhân thực lưỡng bội. Biết rằng, 4 nhiễm sắc thể đơn trong mỗi nhóm có hình dạng, kích thước khác nhau. Dưới đây là các kết luận rút ra từ hình bên:



- (1) Bộ NST của loài $2n = 4$
- (2) Hình trên biểu diễn một giai đoạn của giảm phân II
- (3) Hình trên biểu diễn một tế bào đang ở kì sau nguyên phân
- (4) Tế bào không thể đạt đến trạng thái này nếu protein động cơ vi ống bị ức chế

Quá trình phân bào này xảy ra ở tế bào thực vật

Có bao nhiêu kết luận **đúng**?

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

ĐÁP ÁN

1. B	2. A	3. C	4. A	5. D	6. D	7. C	8. D	9. B	10. B
11. B	12. C	13. B	14. A	15. D					

Tự luận:**Câu 1:** So sánh nguyên phân với giảm phân.**Hướng dẫn giải:***** Giống nhau:**

- Điều kiện hình thức phân bào có tơ, phổ biến ở sinh vật nhân thực.
- Điều kiện gồm các kì: kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối.
- Diễn biến của các kì rất giống nhau như:
 - + Hoạt động của NST: NST nhân đôi; đóng xoắn, co ngắn; xếp hàng; phân li; duỗi xoắn.
 - + Sự hình thành và biến mất của thoi phân bào; màng nhân và nhân con
 - + Sự phân chia tế bào chất, đều có một lần nhân đôi ADN, NST
 - + Sự thay đổi thể tích nhân, sự di chuyển của trung tử
 - + Điều kiện là những cơ chế có tác dụng duy trì sự ổn định của bộ NST trong sinh sản vô tính và hữu tính.

*** Khác nhau:**

Nguyên phân	Giảm phân
Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai	Xảy ra ở tế bào sinh dục chín
NST nhân đôi 1 lần thì phân bào	NST nhân đôi 1 lần thì phân bào 2 lần
Kì trung gian giữa 2 lần nguyên phân có nhân đôi ADN và nhân đôi NST	Kì trung gian chuyển tiếp giữa giảm phân I và giảm phân II không có sự nhân đôi ADN, NST
Kì đầu ngắn, không xảy ra tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các cromatit trong cặp NST tương	Kì đầu I kéo dài, có tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 NST không phải chị em trong cặp NST kép tương đồng
Chỉ có 1 lần NST tập trung xếp hàng (xếp 1 hàng) và phân li về hai cực tế bào	Có 2 lần NST tập trung xếp hàng (xếp 2 hàng ở kì giữa I và xếp 1 hàng ở kì giữa II) và 2 lần phân li về hai cực tế bào (một lần có sự phân li của các NST kép ở kì sau I)

Kết quả: 1 TB mẹ ($2n$) $\rightarrow$ 2 tế bào con, mỗi tế bào có bộ NST là	1TB mẹ ($2n$) $\rightarrow$ 4 tế bào con, mỗi tế bào có bộ NST là n .
Ý nghĩa: Phương thức sinh sản vô tính, vẫn giữ nguyên hệ gen không đổi qua các thế hệ	Phương thức sinh sản hữu tính: bảo đảm khâu tạo thành giao tử. Nhờ tái tổ hợp di truyền tạo nên đa dạng trong hệ gen qua các thế hệ

Câu 2: Giải thích vì sao sự phân bào của vi khuẩn không cần hình thành thoi tơ vô sắc còn sự phân bào của tế bào nhân thực cần có thoi tơ vô sắc?

Hướng dẫn giải:

- Tế bào vi khuẩn không cần có sự hình thành thoi vô sắc là vì:
- + Tế bào vi khuẩn có mezoxom (là cấu trúc được hình thành do màng sinh chất gấp khúc tạo nên). Phân tử ADN dạng vòng của vi khuẩn bám lên mezoxom và khi tế bào phân chia thì mezoxom này giãn ra và kéo 2 ADN về 2 cực của tế bào.
- + Tế bào vi khuẩn có bộ NST là một phân tử ADN dạng vòng, trần. Chính vì vậy, khi phân bào thì phân tử ADN này nhân đôi và tách nhau ra và hướng về 2 cực của tế bào để hình thành 2 tế bào con. Giả sử vi khuẩn có nhiều phân tử ADN thì với cách phân bào nhờ mezoxom sẽ không thể phân chia đồng đều vật chất di truyền cho tế bào con.
- Tế bào nhân thực cần có sự hình thành thoi tơ vô sắc là vì:
- + Tế bào nhân thực có bộ NST gồm nhiều NST và cấu trúc phức tạp. Chính vì vậy cần phải có thoi tơ vô sắc để kéo NST tiến về hai cực tế bào. Giúp cho quá trình phân chia NST cho tế bào con một cách đồng đều.
- + Tế bào nhân thực có kích thước lớn và có nhiều bào quan nên cần phải có thoi tơ vô sắc để phân chia NST được đồng đều.

Câu 3: Trong quá trình nguyên phân, hãy cho biết ý nghĩa của các hiện tượng sau:

- a. NST đóng xoắn cực đại vào kì giữa và tháo xoắn tối đa vào kì cuối.
- b. Màng nhân biến mất vào kì đầu và xuất hiện trở lại vào kì cuối.

Hướng dẫn giải:

- a. NST đóng xoắn cực đại vào kì giữa và tháo xoắn tối đa vào kì cuối có ý nghĩa:
 - Vào kì sau, NST trượt về 2 cực tế bào. Vì vậy sự đóng xoắn cực đại của NST vào kì giữa sẽ giúp cho quá trình phân li của NST về 2 cực tế bào không bị đứt gãy (tránh đột biến NST).
 - Vào kì cuối, NST tháo xoắn cực đại là để thực hiện chức năng. Khi tháo xoắn, các enzym mới tiếp xúc được với phân tử ADN để thực hiện nhân đôi ADN, phiên mã.
- b. Màng nhân biến mất vào kì đầu và xuất hiện trở lại vào kì cuối có ý nghĩa:
 - Sự biến mất của màng nhân là để giải phóng NST vào tế bào chất để NST tiếp xúc trực tiếp với thoi tơ vô sắc và thực hiện việc phân chia NST cho các tế bào con.

- Sự xuất hiện của màng nhân vào kì cuối là để bảo quản NST trước các tác nhân của môi trường và để điều hoà hoạt động của các gen trên NST.

Câu 4:

a. Từ những hiểu biết về diễn biến trong các pha của kì trung gian, hãy đề xuất thời điểm dùng tác nhân gây đột biến gen và đột biến đa bội để có hiệu quả nhất.

b. Các nhiễm sắc tử dính với nhau trong suốt giảm phân I nhưng lại tách nhau ra trong giảm phân II và trong nguyên phân như thế nào? Tại sao cohesin ở tâm động không bị phân hủy trong khi sự phân hủy lại xảy ra ở vai vào cuối kì giữa của giảm phân I?

Hướng dẫn giải:

a. Kì trung gian có 3 pha là pha G_1 , pha S, pha G_2 .

Thời điểm xử lý đột biến

- Tác động vào pha S để gây đột biến gen vì ở giai đoạn này diễn ra quá trình nhân đôi ADN.

- Để gây đột biến đa bội có hiệu quả cần xử lý cônsixin vào pha G_2 (hoặc cuối pha G_2) của kì trung gian.

- Bởi vì: + Đen G_2 nhiễm sắc thể của tế bào đã nhân đôi.

+ Sự tổng hợp các vi ống hình thành thoi vô sắc bắt đầu từ pha G_2 . Cơ chế tác động của cônsixin là ức chế sự hình thành các vi ống, xử lý cônsixin lúc này sẽ có tác dụng ức chế hình thành thoi phân bào. Hiệu quả tạo đột biến đa bội thể sẽ cao.

b. - Các nhiễm sắc tử được gắn với nhau dọc theo chiều dài của chúng bằng các phức protein được gọi là cohesin.

- Trong nguyên phân, sự gắn kết này kéo dài tới tận cuối kì giữa, khi enzym phân hủy cohesin làm cho các nhiễm sắc tử có thể di chuyển về các cực đối lập của tế bào.

- Trong giảm phân, sự gắn kết các nhiễm sắc tử được giải phóng qua hai bước:

+ Trong kì sau I, cohesin được loại bỏ ở các vai cho phép các nhiễm sắc thể tương đồng tách nhau ra.

+ Ở kì sau II, cohesin được loại bỏ ở tâm động cho phép các nhiễm sắc tử tách rời nhau.

- Cohesin ở tâm động không bị phân hủy trong khi sự phân hủy lại xảy ra ở vai vào cuối kì giữa I vì có protein shugoshin bảo vệ cohesin khỏi bị phân hủy ở tâm động.

Câu 5: Hình vẽ dưới đây mô tả một giai đoạn (kì) trong chu kì phân bào. Hãy cho biết đây là kì nào của phân bào nguyên phân hay giảm phân. Dựa vào các đặc điểm trong hình vẽ, hãy giải thích tại sao anh (chị) lại khẳng định như vậy?

Hướng dẫn giải:

- Đây là kì giữa của giảm phân I.

- Đây là phân bào giảm phân, vì nếu là nguyên phân thì 4 nhiễm sắc thể kép (NST) phải cùng nằm trên một tấm trung kỳ (mặt phẳng phân bào); trong khi ở đây, 4 nhiễm sắc thể kép xếp thành hai hàng.
- Một bằng chứng khác cho thấy đây là giảm phân vì có trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc tử (crômatit) trong các cặp NST kép tương đồng.
- Đây là kì giữa giảm phân I, không phải kì giữa giảm phân 2. Bởi vì ở kì giữa giảm phân 2 sẽ không có cấu trúc “tứ tử” hay còn gọi là thể “lưỡng trị” gồm 4 nhiễm sắc tử thuộc về hai NST trong cặp NST tương đồng như được vẽ trên hình.

Câu 6:

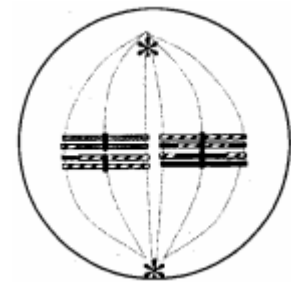
- Các nhiễm sắc thể ở kì giữa nguyên phân giống và khác với các nhiễm sắc thể ở kì giữa giảm phân II như thế nào?
- Trong hệ sinh dục của một cá thể động vật (có giới tính phân biệt), người ta quan sát 10 tế bào phân chia liên tục 3 lần, các tế bào thu được đều giảm phân bình thường tạo các tế bào đơn bội. Biết rằng trong 1 tế bào đang ở kì giữa của giảm phân I đếm được 36 crômatit. Các giao tử tạo ra tham gia thụ tinh với hiệu suất 10%. Xác định số nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài và tổng số hợp tử tạo ra.

Hướng dẫn giải:

- Các nhiễm sắc thể ở kì giữa nguyên phân giống và khác các nhiễm sắc thể ở kì giữa giảm phân II như thế nào?

- Giống nhau: Mỗi nhiễm sắc thể được cấu tạo từ 2 nhiễm sắc tử, và mỗi nhiễm sắc tử định hướng giống nhau trên mặt phẳng xích đạo.

- Khác nhau: Trong tế bào đang phân chia nguyên nhiễm thì các nhiễm sắc tử của mỗi nhiễm sắc thể là giống hệt nhau, còn trong tế bào đang giảm phân thì các nhiễm sắc tử có thể khác nhau về di truyền do trao đổi chéo xảy ra ở giảm phân I.

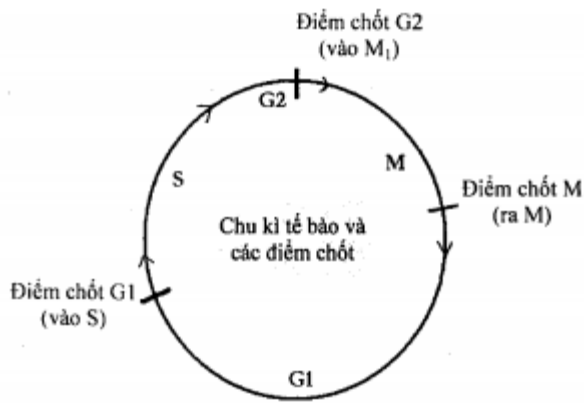


b.

- + Một tế bào ở kì giữa I có 36 crômatit $\Rightarrow 2n = 18$
- + Nếu là cá thể đực: số hợp tử là $10 \cdot 2^3 \cdot 4 \cdot 10\% = 32$ (hợp tử)
- + Nếu cá thể là cái: số hợp tử là $10 \cdot 2^3 \cdot 10\% = 8$ hợp tử

Câu 7:

- Hãy nêu ý nghĩa các điểm chốt trong sơ đồ dưới đây:



b. Thời gian của kì trung gian ở tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào hợp tử, tế bào gan, tế bào thần kinh có gì khác nhau? Giải thích.

Hướng dẫn giải:

a. Ý nghĩa các điểm chốt trong sơ đồ:

- Điểm chốt G1: kiểm tra các quá trình đã hoàn tất ở pha G1, phát động sự nhân đôi ADN và nhân đôi NST.
- Điểm chốt G2: kiểm tra sự chính xác khi hoàn tất quá trình tự nhân đôi ADN, nhân đôi NST. Phát động sự đóng xoắn NST, hình thành hệ thống vi ống cho thoi phân bào.
- Điểm chốt M: kiểm tra sự hoàn tất các quá trình tan rã màng nhân, tạo thoi phân bào, gắn NST vào tơ vô sắc. Giúp tế bào chuyển từ kì giữa sang kì sau.

Như vậy, nhờ có các điểm chốt này mà chu kì tế bào diễn ra một cách tuần tự mà không gây những rối loạn bất thường cho quá trình phân bào.

b. Thời gian của kì trung gian:

- Tế bào vi khuẩn: Thời gian của kì trung gian thường rất ngắn, không chia thành các pha như ở tế bào nhân thực. Nguyên nhân là vì vi khuẩn phân bào trực phân, không cần tơ phân bào; cấu tạo tế bào đơn giản, tốc độ tổng hợp các chất diễn ra nhanh.
- Tế bào hồng cầu: không có kì trung gian vì hồng cầu của người không có nhân nên không có khả năng phân chia.
- Tế bào hợp tử: Thời gian của kì trung gian thường rất ngắn do pha G_1 thường rất ngắn (hợp tử phân chia rất nhanh, chủ yếu là phân chia nhân).
- Tế bào gan: Thời gian của kì trung gian rất dài vì chu kì tế bào dài, rất ít phân chia, thường dừng lại ở pha nghỉ G_0 . Tế bào chỉ phân chia khi có tín hiệu phân bào từ ngoại bào tác động đến.

Tế bào thần kinh: Không có kì trung gian vì neuron thần kinh không phân bào.

Câu 8. Một nhóm tế bào sinh dục của ruồi giấm cái, mỗi NST trong từng cặp NST tương đồng đều có cấu trúc khác nhau.

a. Nếu không có trao đổi đoạn và không có đột biến thì có thể tạo nên bao nhiêu loại trứng khác nhau về nguồn gốc NST?

- b. Ở một số tế bào, nếu có 2 cặp NST có xảy ra trao đổi đoạn (mỗi cặp NST trao đổi đoạn tại 1 điểm) thì sẽ tạo nên được bao nhiêu loại trứng?
- c. Ở một số tế bào có một cặp NST trao đổi đoạn tại 1 điểm. Ở một số tế bào khác, một cặp NST khác trao đổi đoạn tại 2 chỗ không cùng một lúc. Ở các tế bào còn lại, một cặp NST khác lại trao đổi đoạn ở 2 chỗ không cùng lúc và 2 chỗ cùng lúc. Tìm số loại trứng có thể tạo ra?

Hướng dẫn giải:

- a. Nếu không có trao đổi đoạn và không có đột biến thì mỗi cặp NST tạo 2 loại giao tử. Vậy 4 cặp NST sẽ tạo ra $2^4 = 16$ loại trứng.
- b. Mỗi cặp NST trao đổi đoạn tại 1 điểm sẽ tạo ra 4 loại giao tử. Vậy số loại trứng được tạo ra là: $4.4.2.2 = 64$ loại trứng.
- c. Cặp NST trao đổi đoạn tại 1 điểm tạo 4 loại giao tử. Cặp NST trao đổi đoạn tại 2 chỗ không cùng lúc tạo 6 loại giao tử. Cặp NST trao đổi đoạn tại 2 chỗ không cùng lúc và 2 chỗ cùng lúc tạo 8 loại giao tử. Vậy số loại trứng có thể tạo thành là $4.6.8.2 = 384$ loại trứng.

Câu 9: Một tế bào sinh dục sơ khai qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đòi hỏi môi trường cung cấp 240 NST đơn. số NST đơn trong một giao tử được tạo ra ở vùng chín gấp 2 lần số tế bào tham gia vào đợt phân bào cuối cùng tại vùng sinh sản.

- a. Xác định bộ NST $2n$ của loài
- b. Tính số crômatit và số NST cùng trạng thái của mỗi tế bào ở kì giữa nguyên phân, kì giữa giảm phân I, kì giữa giảm phân II, kì cuối giảm phân II là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải:

- a. Bộ NST $2n$

Gọi X là số NST trong bộ NST lưỡng bội của loài.

k là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai (x, k nguyên dương; X chẵn)

Theo bài ra ta có:

$$(2^k - 1).x + x.2^k = 240 \quad (1)$$

$$x / 2 = 2.2^{k-1} \quad (2)$$

Thay (2) vào (1): $(x / 2 - 1)x + x.x / 2 = 240$

$$X^2 - X - 240 = 0$$

$$\Rightarrow x = 16; k = 3$$

Bộ NST $2n = 16$

Số crômatit và số NST cùng trạng thái:

- Kì giữa của nguyên phân: 32 crômatit, 16 NST kép
- Kì giữa của giảm phân I: 32 crômatit, 16 NST kép
- Kì giữa của giảm phân II: 16 crômatit, 8 NST kép

- Kỳ cuối của giảm phân II: 0 crômatit, 8 NST đơn.

Câu 10:

- Nêu nguyên nhân dẫn tới sự đa dạng di truyền trong giảm phân?
- Nêu tóm tắt nội dung chủ yếu của từng pha G_1 , S, G_2 , M. Nấm men *Saccharomyces cerevisia* có hình thức sinh sản vô tính đâm chồi các pha trên có gì khác không? Tế bào vi khuẩn có phân chia theo các pha như trên không?

Hướng dẫn giải:

- Các sự kiện trong giảm phân giúp tạo đa dạng di truyền:
 - Sự trao đổi chéo các cromatit không chị em của cặp tương đồng ở kì đầu I.
 - Sự phân li độc lập của các NST của các cặp tương đồng khác nhau về các cực của tế bào.
 - Sự phân li độc lập của các cromatit chị em của các cặp khác nhau ở kì sau II.
- Các diễn biến chính trong các pha của nguyên phân:
 - Pha G_1 : TB tăng kích thước do tăng tổng hợp các chất, tổng hợp mARN, t-ARN, rARN...
 - Pha S: tổng hợp ADN và protein histon, hình thành nên NST mới.
 - Pha G_2 : tổng hợp protein thoi tơ vô sắc (sợi siêu vi, ống siêu vi) để chuẩn bị cho phân bào.
 - Pha M: phân chia tế bào gồm các kì (kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối). NST trải qua biến đổi hình thái (đóng xoắn, tháo xoắn) xếp thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc, phân li đồng đều về các cực tế bào. Cuối cùng là sự phân chia tế bào chất cho hai tế bào con.
 - Nấm men nảy chồi nên có các pha G_1 , S bình thường, nhưng thoi vô sắc hình thành rất sớm ngay cuối pha S làm cho pha G_2 ngắn lại và trong khi chưa hình thành xong nhân, thành tế bào đã bắt đầu gấp lại để phân chia tế bào chất.
 - Tế bào vi khuẩn không phân chia như trên mà phân chia theo hình thức trực phân.

Câu 11: Ở một loài động vật, khi giảm phân bình thường, xảy ra trao đổi chéo một điểm ở 4 cặp NST đã tạo ra 256 loại giao tử.

- Xác định bộ NST $2n$ của loài.
- Ở kì giữa của giảm phân I, có bao nhiêu cách sắp xếp của các cặp NST kép tương đồng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào?
- Một tế bào sinh dục sơ khai của loài này nguyên phân liên tiếp nhiều lần tạo ra 256 tế bào sinh giao tử. Các tế bào được sinh ra đều giảm phân tạo giao tử. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử là 1,5625%, số hợp tử được tạo thành là 16. Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục nói trên và xác định đó là tế bào sinh tinh hay tế bào sinh trứng.

Hướng dẫn giải:

- $2^{n+4} = 256 = 2^8 \rightarrow n = 4 \rightarrow 2n = 8$

b. Với 1 cặp NST có 1 cách sắp xếp (2^0)

Với 2 cặp NST có 2 cách sắp xếp (2^1)

Với 3 cặp NST có 4 cách sắp xếp (2^2)

Với n cặp NST có (2^{n-1}) cách sắp xếp

$n = 4 \rightarrow$ có $2^3 = 8$ cách sắp xếp NST

c. $2^k = 256 = 2^8 \rightarrow k = 8 \rightarrow$ Tế bào đó đã nguyên phân 8 lần

Số giao tử được tạo ra là: $16 \times 1,5625\% = 1024$

Mỗi tế bào sinh giao tử khi giảm phân đã tạo ra số giao tử là:

$1024 : 256 = 4$ giao tử $\rightarrow$ Đó là tế bào sinh dục đực.

Câu 12: Hãy nêu 2 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích.

Hướng dẫn giải:

Hai sự kiện đó là:

- Sự trao đổi chéo các NST (cromatit) ở kỳ đầu giảm phân I dẫn đến sự hình thành các NST có sự tổ hợp mới của các alen ở nhiều gen

- Ở kì sau giảm phân I, sự phân ly độc lập của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ trong cặp NST tương đồng một cách ngẫu nhiên về hai nhân con, dẫn đến sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.

Câu 13: Một tế bào sinh dục sơ khai qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp tổng số 240 NST đơn. Số NST đơn có trong một giao tử được tạo ra ở vùng chín gấp 2 lần số tế bào tham gia vào đợt phân bào cuối cùng tại vùng sinh sản. Tổng số giao tử được tạo ra bằng $1/2048$ tổng số kiểu tổ hợp giao tử có thể được hình thành của loài.

a. Xác định bộ NST $2n$ của loài?

b. Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?

c. Cá thể chứa tế bào nói trên thuộc giới tính gì? Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử đực và cái đều xảy ra bình thường không có sự trao đổi chéo và đột biến.

Hướng dẫn giải:

a. Xác định bộ NST $2n$ của loài

Gọi $2n$ là số NST trong bộ NST lưỡng bội của loài.

Gọi k là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai (k, n nguyên dương)

Theo đề ta có: $(2^k - 1)2n + 2n \times 2^k = 240$ (1)

$$n = 2 \times 2^{k-1}$$

Thay (2) vào (1) ta có pt: $(2n)^2 - 2n - 240 = 0$

Giải pt ta có $2n = 16 \Rightarrow k = 3$

Vậy bộ NST $2n$ của loài = 16.

b. Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho

$$\text{Ở vùng sinh sản: } 2n(2^k - 1) = 16(2^3 - 1) = 112 \text{ NST}$$

$$\text{Ở vùng sinh trưởng} = 0 \text{ NST}$$

$$\text{Ở vùng chín} = 2n \times 2^k = 16 \times 2^3 = 112 \text{ NST}$$

$$\text{c. Số kiểu hợp tử của loài: } 2^{2n} = 2^{15} = 65536 \text{ kiểu}$$

Theo đề, tổng số giao tử được tạo thành:

$$\frac{1}{2048} \times 2^{2n} = 1 / 2048 \times 65536 = 32$$

$$\text{Mà số tế bào sinh ra giao tử là } 2^k = 2^3 = 8$$

$$\text{Một tế bào giảm phân sinh ra số giao tử là } \frac{32}{8} = 4$$

→ Cá thể chứa tế bào nói trên thuộc giới tính đực.

Câu 14: Ở tế bào phôi, chỉ 15 - 20 phút là hoàn thành 1 chu kỳ tế bào, trong khi đó ở tế bào thần kinh ở cơ thể người trưởng thành hầu như không phân bào. Em hãy giải thích tại sao?

Hướng dẫn giải:

- Vào cuối pha G_1 có một thời điểm được gọi là điểm kiểm soát (điểm R). Điểm kiểm soát R là một hệ thống điều hòa rất tinh vi ở cấp độ phân tử.
- Nếu tế bào vượt qua điểm R mới tiếp tục phân chia, còn nếu tế bào không vượt qua được điểm R thì sẽ đi vào biệt hóa.
- Tế bào phôi liên tục vượt qua được điểm R nên thời gian pha G_1 rất ngắn và có thể phân chia liên tục, cứ 15 - 20 phút là có thể hoàn thành 1 chu kỳ phân bào.
- Tế bào thần kinh không vượt qua được điểm R nên pha G_1 kéo dài suốt cơ thể, tế bào không phân chia trong suốt đời cá thể.

Câu 15: Từ 1 tế bào mẹ có bộ NST $2n$ có hàm lượng ADN trong nhân tế bào là 6pg qua 1 lần phân bào bình thường đã sinh ra 2 tế bào con, mỗi tế bào có hàm lượng ADN là 6pg. Hãy đưa ra cách nhận biết xem đây là nguyên phân hay giảm phân?

Hướng dẫn giải:

Có 2 cách nhận biết:

- Quan sát hình thái NST dưới kính hiển vi:
 - + Nếu các NST trong tế bào con ở trạng thái đơn, tháo xoắn → 2 tế bào con đó sinh ra qua nguyên phân.
 - + Nếu các NST trong tế bào con ở trạng thái kép còn đóng xoắn → 2 tế bào con đó sinh ra sau giảm phân I.
- Cho tế bào con tiếp tục phân bào:

- + Nếu khi tiếp tục phân bào mà hàm lượng ADN ở trong tế bào con vẫn không thay đổi (6pg) thì đó là nguyên phân.
- + Nếu khi tiếp tục phân bào mà hàm lượng ADN ở trong tế bào con giảm đi một nửa (3pg) thì đó là giảm phân.

Câu 16: Nêu 3 sự kiện chỉ xảy ra trong quá trình phân bào giảm phân mà không xảy ra trong phân bào nguyên phân? Giải thích tại sao 3 sự kiện đó lại dẫn đến sự đa dạng di truyền.

Hướng dẫn giải:

- Sự trao đổi chéo các cromatit ở kì đầu của giảm phân 1 tạo các NST có sự tổ hợp mới của các alen.
- Kì sau của giảm phân I có sự phân li độc lập của các NST có nguồn gốc từ mẹ và bố trong cặp tương đồng ngẫu nhiên về hai cực tế bào tạo sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.
- Kì sau của giảm phân II có sự phân li của các NST chị em trong cặp tương đồng ngẫu nhiên về các tế bào con.

Câu 17: Vinblastin và vincristin là những chất có trong cây dừa cạn được dùng để điều trị bệnh ung thư. Các chất này có vai trò là ức chế sự nhân lên của các tế bào ung thư. Hãy nêu cơ chế tác động của chúng lên các tế bào ung thư?

Hướng dẫn giải:

- Thoi phân bào được hình thành từ các vi ống, mỗi vi ống lại được tạo thành từ sự trùng hợp các dimer tubulin
- Các phân tử vinblastin và vincristin đã liên kết chặt với phân tử tubulin và cản trở sự trùng hợp tubulin làm cho thoi phân bào không được hình thành → cản trở sự phân chia của tế bào ung thư.

2.2. Kết quả nghiên cứu và bàn luận:

2.2.1. Độ tập trung chú ý của học sinh

Bảng. Độ tập trung chú ý của học sinh theo mẫu và giới tính

Tuổi	Độ tập trung chú ý				P(1 - 2)
	Nam		Nữ		
	n	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	n	
ĐC	22	38,05 ± 3,73	38,27 ± 4,11	19	>0,05
TN1	22	38,02 ± 4,44	38,46 ± 4,58	20	>0,05
TN2	28	38,09 ± 5,39	38,20 ± 5,80	15	>0,05

Độ tập trung chú ý của mẫu nghiên cứu tương quan với các nghiên cứu khác.

2.2.2. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm tác động thu được từ bài kiểm tra

Phân tích định lượng các bài kiểm tra

Ở cả hai nhóm TN và ĐC, đã tiến hành kiểm tra tiến hành trong vòng 15 phút.

Bảng 4.7. Tổng hợp điểm các bài kiểm tra của nhóm lớp TN và nhóm lớp ĐC

	Tổng bài KT	Số bài kiểm tra đạt điểm X_i									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	41	0,00	0,00	0,00	10,00	37,50	12,50	32,50	7,50	0,00	0,00
TN1	42	0,00	0,00	0,00	0,00	9,30	11,63	18,60	34,88	25,58	0,00
TN2	43	0,00	0,00	0,00	0,00	11,36	15,91	29,55	27,27	13,64	2,27

Kết quả phân tích định lượng trên cho thấy hiệu quả bước đầu của việc sử dụng phần mềm hỗ trợ ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học môn Sinh học 11, đã tác động đến năng lực trí tuệ và một số chỉ số sinh lý thần kinh của học sinh.

Phân tích đánh giá định tính

**** Về chất lượng lĩnh hội kiến thức***

- Chất lượng lĩnh hội kiến thức của học sinh nhóm TN cao hơn hẳn nhóm ĐC.
- Ở nhóm TN, HS còn được rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh, tổng hợp, thu thập, xử lý thông tin nên năng lực tư duy của HS được nâng cao rõ rệt, thể hiện ở tốc độ làm bài KT nhanh, thái độ tự tin, hào hứng.

**** Về độ bền kiến thức***

- Điểm trung bình tổng các bài KT ở nhóm TN giảm ít hơn nhóm ĐC và vẫn duy trì ở mức cao. Điều này chứng tỏ hiệu quả lĩnh hội và độ bền kiến thức ở nhóm TN vẫn cao hơn nhóm ĐC
- Ở nhóm TN, chất lượng bài làm của HS rất tốt. Các em nhớ chính xác hơn, chất lượng bài làm tương đối đồng đều. Điểm số có xu hướng ổn định, độ bền kiến thức cao.

**** Về tinh thần, thái độ của HS trong quá trình dạy học***

- Nhóm TN: HS chuẩn bị bài rất tích cực, hăng hái phát biểu ý kiến xây dựng bài. Từ đó phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo trong quá trình học tập, có thái độ nghiêm túc, hứng thú với bộ môn Sinh học.
- Nhóm ĐC: Các em vẫn còn thụ động, chưa tích cực, hăng hái xây dựng bài.

Qua kết quả phân tích định lượng và định tính trên, có thể thấy được hiệu quả của việc sử dụng phần mềm ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học môn Sinh học 11 đã góp phần nâng cao chất lượng học tập của học sinh, giúp các em tích cực, chủ động, sáng tạo trong quá trình lĩnh hội kiến thức.

PHẦN 3. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

I. KẾT LUẬN

- Xây dựng được hoạt động trải nghiệm trong dạy học sinh học 10 với chuyên đề phân bào.

- Xác định được khả năng chú ý của học sinh trường THPT Phan Đình Phùng, Ba Đình, Hà Nội trước và sau hoạt động trải nghiệm. Điểm trung bình của HS nhóm TN cao hơn so với điểm trung bình của HS nhóm ĐC. Tác động can thiệp đã làm tăng độ tập chú ý của học sinh trong nghiên cứu.

II. KHUYẾN NGHỊ

Từ kết quả nghiên cứu trên, tôi đưa ra một số kiến nghị sau:

1. Cần nghiên cứu để cung cấp tư liệu cho việc xây dựng nội dung, phương pháp giáo dục thích hợp cho các đối tượng học sinh khác nhau.
2. Giáo viên cần tăng cường việc áp dụng các phương pháp học tập tích cực, phát huy khả năng tư duy, sáng tạo của học sinh, sử dụng các dụng cụ trực quan, tiến hành thí nghiệm. Cần giáo dục kỹ năng sống cho học sinh giúp học sinh có hướng giải quyết phù hợp cho các tình huống xảy ra trong nhà trường và ngoài xã hội.

MỤC LỤC

PHẦN 1. MỞ ĐẦU.....	1
1. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI	1
3. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	1
4. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC:	2
5. ĐÓNG GÓP MỚI CỦA ĐỀ TÀI.....	2
PHẦN 2. NỘI DUNG	2
CHƯƠNG I. TỔ CHỨC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	2
□ <i>Phương pháp nghiên cứu độ tập trung chú ý</i>	2
□ <i>Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm tác động sự phạm.....</i>	3
CHƯƠNG II: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	3
2.1. THỰC NGHIỆM SỰ PHẠM	3
2.1.1. MỤC ĐÍCH, KẾ HOẠCH THỰC NGHIỆM SỰ PHẠM.....	3
2.1.1.1. Mục đích thực nghiệm	3
2.1.1.2. Kế hoạch thực nghiệm	3
2.1.2.1. Phân tích nội dung, mục tiêu phần A: Sinh học tế bào 10.....	4
PHÂN BÀO Ở PROKARYOTE(NHÂN SƠ)	4
PHÂN BÀO Ở EUKARYOTE(NHÂN THỰC)	4
2.1.2.2. Câu hỏi ôn tập.....	10
2.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN:	27
2.2.1. ĐỘ TẬP TRUNG CHÚ Ý CỦA HỌC SINH	27
2.2.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM TÁC ĐỘNG THU ĐƯỢC TỪ BÀI KIỂM TRA.....	27
PHẦN 3. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....	29