

**Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển**  
**Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết**  
**Lớp dạy: 12/1.**  
**Thời gian thực hiện: Tuần 15**

**Tiết: 30**

## **BÀI 15: DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN**

### **I. MỤC TIÊU**

#### **1. Kiến thức**

Bối cảnh ra đời; thí nghiệm chứng minh; đặc điểm; của di truyền nguyên ngoài nhân; một số ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân.

#### **2. Năng lực**

- Nhận biết được bệnh Hội chứng Leigh (viêm não hoại tử bán cấp) gây ra cái chết hàng loạt ở những đứa trẻ là do người mẹ mang gene bệnh qua câu chuyện về chị Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh).
- Trình bày được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns.
- Trình bày được thí nghiệm chứng minh di truyền gene ngoài nhân.
- Giải thích được gene không những tồn tại trong nhân mà còn tồn tại ngoài nhân (trong các bào quan như ti thể, lục lạp)
- Giải thích được gene ở tế bào chất chỉ được truyền từ mẹ cho con vì hầu hết hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ trứng của mẹ mà không nhận tế bào chất từ tinh trùng của bố.
- Trình bày được đặc điểm di truyền của gen ngoài nhân.
- Nêu được ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân trong lĩnh vực y học; trong nông nghiệp; trong nghiên cứu tiến hóa.
- Vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trắc nghiệm dạng lựa chọn, câu hỏi dạng đúng sai và câu hỏi trả lời ngắn.

#### **3. Phẩm chất**

- HS chăm chỉ, tự giác trong việc nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi giáo viên đặt ra.
- HS có ý thức nghiêm túc học tập, rèn luyện và hoàn thành nội dung được giao.

### **II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Máy tính, máy chiếu

### **III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC**

#### **Hoạt động 1: Mở đầu**

##### **1. Mục tiêu**

- Nhận biết được bệnh Hội chứng Leigh (viêm não hoại tử bán cấp) gây ra cái chết hàng loạt ở những đứa trẻ là do người mẹ mang gene bệnh qua câu chuyện về chị Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh).

##### **2. Nội dung**

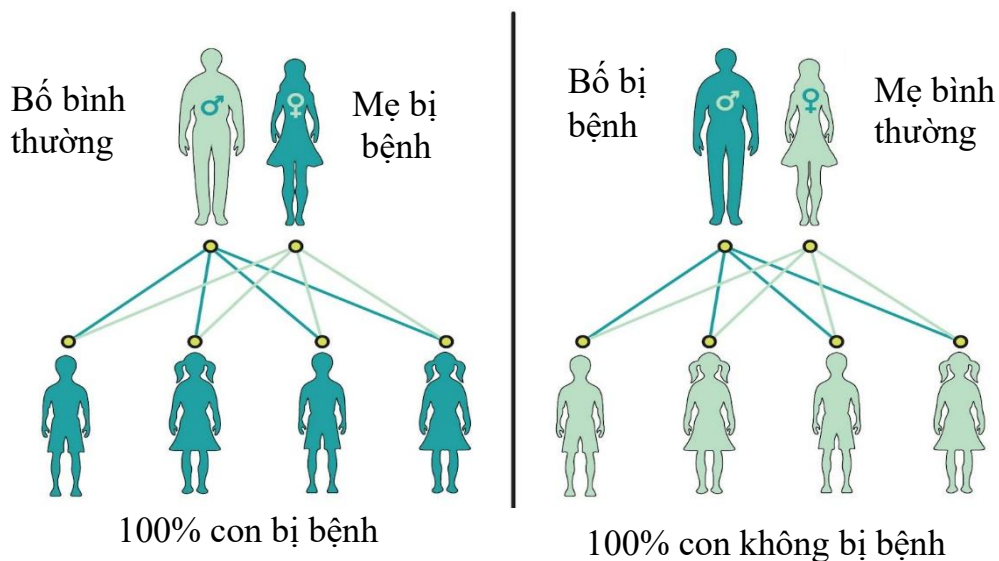
Câu chuyện về chị Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh).

Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh), *"Tôi đã không biết là các con tôi mắc bệnh gì cho đến khi đứa con thứ năm của tôi chết lúc 21 tuổi. Không ai biết tại sao*

*nó lại xảy ra và các bác sĩ không có câu trả lời dù họ đã đưa trường hợp của tôi vào nghiên cứu khi tôi liên tục mất 3 đứa con mới sinh. Rồi tôi có thai lần nữa, tôi không biết làm gì hơn ngoài cầu nguyện mong cho lần sinh con này sẽ khác. Nhưng rồi, niềm tin của tôi bị dập tắt khi con trai tôi 21 tuổi cũng qua đời sau đó.*

Nhóm nghiên cứu của giáo sư Doug Turnbull làm việc tại trường Đại học Newcastle (Anh) đã lao vào nghiên cứu trường hợp đặc biệt này và họ đã làm nên lịch sử khi phát hiện ra nguyên nhân gây ra những cái chết liên tiếp của các con cô Sharon là do căn bệnh di truyền có tên là Hội chứng Leigh (viêm não hoại tử bán cấp)

Câu hỏi: Quan sát sơ đồ dưới đây và nhận xét sự di truyền của bệnh này?



### 3. Sản phẩm học tập

- Học sinh trả lời được sự di truyền bệnh này theo dòng mẹ.

### 4. Tổ chức hoạt động

❖ Chuyển giao nhiệm vụ:

+ HS làm việc cá nhân.

+ GV giới thiệu Câu chuyện về chị Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh). Và yêu cầu học sinh quan sát sơ đồ và trả lời câu hỏi

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh quan lắng nghe câu chuyện; quan sát sơ đồ và trả lời câu hỏi.

❖ Kết luận :

Hội chứng Leigh (viêm não hoại tử bán cấp) người mẹ bị bệnh thì các con bị bệnh? Tại sao lại như vậy; có cách nào để người mẹ mắc bệnh sinh ra những đứa con không bị bệnh?

### Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

#### Hoạt động 2.1. Thí nghiệm của Correns về di truyền gene ngoài nhân

##### 1. Mục tiêu

- Trình bày được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns.
- Trình bày được thí nghiệm chứng minh di truyền gene ngoài nhân.

- Giải thích được gene không những tồn tại trong nhân mà còn tồn tại ngoài nhân (trong các bào quan như ti thể, lục lạp)
- Giải thích được gene ở tế bào chất chỉ được truyền từ mẹ cho con vì hầu hết hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ trứng của mẹ mà không nhận tế bào chất từ tinh trùng của bố.

## 2. Nội dung

Các câu hỏi:

Câu 1: Tại sao khi nói đến di truyền ngoài nhân là nói đến Correns?

Câu 2: Nhận xét sự di truyền tính trạng ở đời con F1 trong thí nghiệm?

| STT | P        |          | F1                         |
|-----|----------|----------|----------------------------|
|     | Bố       | Mẹ       |                            |
| 1   | Lá trắng | Lá xanh  | Lá xanh                    |
| 2   | Lá xanh  | Lá trắng | Lá trắng                   |
| 3   | Lá khảm  | Lá trắng | Lá trắng                   |
| 4   | Lá trắng | Lá khảm  | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |
| 5   | Lá khảm  | Lá xanh  | Lá xanh                    |
| 6   | Lá xanh  | Lá khảm  | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |

Câu 3: Tại sao đời con chỉ biểu hiện kiểu hình giống mẹ?

## 3. Sản phẩm học tập

- Trả lời bằng lời nói và ghi vở.
- Đáp án câu hỏi:

Câu 1: Ông là người đầu tiên phát hiện ra quy luật di truyền ngoài nhân

Câu 2: Màu sắc lá của cây di truyền theo dòng mẹ

Câu 3:

- Gene quy định tổng hợp chất diệp lục ở lá cây không nằm trong nhân mà nằm trong lục lạp.
- Gene ngoài nhân chỉ được truyền từ mẹ cho con vì hầu hết hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ trứng của mẹ nên đời con mang tính trạng giống mẹ.

## 4. Tổ chức hoạt động

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- + HS làm cá nhân.
- + Thời gian 5 phút
- + Nghiên cứu thông tin SGK, trả lời các câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

- + Đọc SGK, tìm kiếm thông tin trả lời câu hỏi.
- + Dơ tay trả lời câu hỏi

❖ Báo cáo – Thảo luận:

- + GV gọi học sinh dơ tay trả lời câu hỏi.

❖ Kết luận:

## I. Thí nghiệm của Correns về di truyền gene ngoài nhân

### 1. Bối cảnh ra đời thí nghiệm

- Năm 1900, chứng minh được các quy luật của Mendel khi làm thí nghiệm trên đậu Hà lan.
- Năm 1909, Correns đã tiến hành các thí nghiệm lai khác nhau ở cây hoa bốn giò (*Mirabilis jalapa*).

### 2. Thí nghiệm

Correns lấy hạt phấn từ hoa trên cành này thụ phấn cho hoa trên cành kia theo các tổ hợp khác nhau và thu được kết quả:

| STT | P        |          | F1                         |
|-----|----------|----------|----------------------------|
|     | Bố       | Mẹ       |                            |
| 1   | Lá trắng | Lá xanh  | Lá xanh                    |
| 2   | Lá xanh  | Lá trắng | Lá trắng                   |
| 3   | Lá khảm  | Lá trắng | Lá trắng                   |
| 4   | Lá trắng | Lá khảm  | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |
| 5   | Lá khảm  | Lá xanh  | Lá xanh                    |
| 6   | Lá xanh  | Lá khảm  | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |

### 3. Giải thích thí nghiệm

- Trong tế bào nhân thực có hai hệ thống di truyền, đó là hệ thống di truyền trong nhân (di truyền nhiễm sắc thể) và hệ thống di truyền ngoài nhân (di truyền ti thể, lục lạp).
- Tính trạng do gene trong tế bào chất quy định được di truyền theo dòng mẹ và có nhiều biến dị, kiểu hình.
- Cơ sở tế bào: Do đời con chỉ nhận gene trong tế bào chất của giao tử cái.

## Hoạt động 2.2. Tìm hiểu đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân

### 1. Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm di truyền của gen ngoài nhân.

### 2. Nội dung

Các câu hỏi:

Câu 1: Hãy cho biết vì sao DNA ti thể dễ đột biến hơn DNA nhiễm sắc thể?

Câu 2: Trình bày đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân?

### 3. Sản phẩm học tập

- Trả lời bằng lời nói và ghi vở.
- Đáp án câu hỏi:

Câu 1: Các phân tử DNA ti thể và lục lạp có kích thước nhỏ, do đó, hệ gene trong tế bào chất chứa ít gene → tần số đột biến cao hơn.

Câu 2:

- Kết quả phép lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ biểu hiện cả hai giới.
- Vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.
- Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, các gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.
- Mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác nhau dẫn đến có các kiểu gene khác nhau.
- Không có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

#### 4. Tổ chức hoạt động

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- + HS làm cá nhân.
- + Thời gian 5 phút
- + Nghiên cứu thông tin SGK, trả lời các câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

- + Đọc SGK, tìm kiếm thông tin trả lời câu hỏi.
- + Dơ tay trả lời câu hỏi

❖ Báo cáo – Thảo luận:

- + GV gọi học sinh dơ tay trả lời câu hỏi.

❖ Kết luận:

## II. ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

- Kết quả phép lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ biểu hiện cả hai giới.
- Vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.
- Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, các gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.
- Mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác nhau dẫn đến có các kiểu gene khác nhau.
- Không có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

### Hoạt động 2.3. Tìm hiểu ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân

#### 1. Mục tiêu

- Nêu được ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân trong lĩnh vực y học; trong nông nghiệp; trong nghiên cứu tiến hóa.

#### 2. Nội dung

Câu hỏi:

Nêu những ứng dụng thực tiễn của hiện tượng di truyền gene ngoài nhân trong y học, nông nghiệp, trong tiến hoá?

#### 3. Sản phẩm học tập

- Trả lời bằng lời nói và ghi vở.

- Đáp án câu hỏi:

❖ Trong y học

Gene nằm trong ti thể gây ra một số bệnh như cơ ti thể, tiểu đường, tim mạch, Alzheimer, Leigh,... Sự phát triển của khoa học và công nghệ ngày nay đã có thể giúp các bà mẹ mắc bệnh do gene ti thể sinh ra con khoẻ mạnh bằng kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con; Ví dụ: Mẹ mang gene đột biến trong ti thể quy định hội chứng Leigh (một hội chứng gây thoái hoá hệ thần kinh sớm) đã sinh ra người con khoẻ mạnh nhờ kỹ thuật này.

❖ Trong nông nghiệp

Ở thực vật: Nhiều đột biến gene nằm trong ti thể → bất dục đực (cây không tạo ra được hạt phấn hữu thụ). Ứng dụng: tạo ra nhiều giống lúa lai cho năng suất cao, chất lượng tốt như giống VT 505, MV2, Long Hương 8117,...

❖ Trong nghiên cứu tiến hoá

- Giải trình tự nucleotide trên DNA của ti thể → xây dựng cây phân loại của các nhóm sinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người,...

- Trong công tác pháp y: xác định hài cốt liệt sĩ và nhân thân các nạn nhân trong các vụ tai nạn cũng như xác định quan hệ huyết thống ở người,...

#### **4. Tổ chức hoạt động**

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- + HS làm cá nhân.
- + Thời gian 5 phút
- + Nghiên cứu thông tin SGK, trả lời các câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

- + Đọc SGK, tìm kiếm thông tin trả lời câu hỏi.
- + Dơ tay trả lời câu hỏi

❖ Báo cáo – Thảo luận:

- + GV gọi học sinh dơ tay trả lời câu hỏi.

❖ Kết luận:

### **III. ỨNG DỤNG CỦA DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN**

#### **1. Trong y học**

Giúp các bà mẹ mắc bệnh do gene ti thể sinh ra con khoẻ mạnh bằng kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con.

#### **2. Trong nông nghiệp**

Ở thực vật: Nhiều đột biến gene nằm trong ti thể → bất dục đực (cây không tạo ra được hạt phấn hữu thụ). Tạo ra nhiều giống lúa lai cho năng suất cao, chất lượng tốt như giống VT 505, MV2, Long Hương 8117,...

#### **3. Trong nghiên cứu tiến hoá**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải trình tự nucleotide trên DNA của ti thể <math>\rightarrow</math> xây dựng cây phân loại của các nhómsinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người,...</li> <li>- Xác định hài cốt liệt sĩ và nhân thân các nạn nhân trong các vụ tai nạn cũng như xác định quan hệ huyết thống ở người,...</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Hoạt động 3: Luyện tập

## 1. Mục tiêu

Vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trắc nghiệm lựa chọn nhiều phương án; câu hỏi dạng đúng sai; trắc nghiệm trả lời ngắn.

## 2. Nội dung

Câu hỏi:

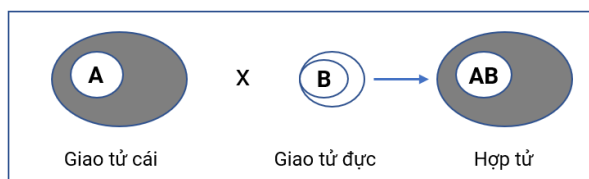
**Câu 1:** Correns phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân trên đối tượng nào?

- A.** Cây đậu Hà Lan                      **B.** Cây thuốc lá  
**C.** Cây hoa phân                        **D.** Cây cà chua

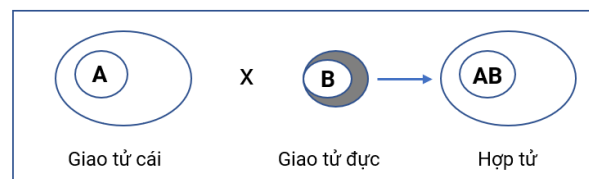
**Câu 2:** Phép lai nào sau đây đã giúp Correns phát hiện ra sự di truyền ngoài nhân?

- A.** Lai thuận nghịch.  
**C.** Lai phân tích.
- B.** Lai tế bào.  
**D.** Lai cận huyết.

**Câu 3:** Khi lai thuận nghịch hai giống lúa đại mạch có lá màu xanh lục bình thường (màu xám) và lục nhạt (màu trắng) với nhau thì thu được kết quả như hình dưới đây.



Lai thuận



Lai nghịch

Nếu lấy hạt phần của cây được tạo ra từ phép lai thuận thụ phấn cho cây được tạo ở phép lai nghịch thụ được đời con có màu xanh lục bình thường (màu xám) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**Câu 4:** Năm 1900, ba nhà thực vật học là Hugo de Vries, Erich von Tschermak và Carl Correns đã độc lập tiến hành thí nghiệm lai ở các loài thực vật khác nhau và cùng đi đến kết luận giống như của Mendel khi làm thí nghiệm trên đậu Hà Lan. Tuy nhiên, vào năm 1909, Carl Correns đã phát hiện ra một hiện tượng di truyền khác thường ở loài cây hoa bốn giờ (*Mirabilis jalapa*). Ở loài cây này, trên cùng một cây có thể có ba loại nhánh với màu sắc khác nhau: nhánh toàn lá xanh, nhánh toàn lá trắng và nhánh có lá khảm (có vệt trắng trên nền lá xanh). Để tìm hiểu cơ sở di truyền của màu sắc lá ở loài cây này, Correns đã tiến hành các thí nghiệm khác nhau. Vì trên một cây của loài hoa này có ba loại cành có màu sắc lá khác nhau nên Correns đã lấy hạt phấn từ hoa trên cành này thụ phấn cho hoa trên cành kia theo các tổ hợp khác nhau và thu được kết quả như sau:

| STT | P | F1 |
|-----|---|----|
|-----|---|----|

|   | <b>Bố</b> | <b>Mẹ</b> |                            |
|---|-----------|-----------|----------------------------|
| 1 | Lá trắng  | Lá xanh   | Lá xanh                    |
| 2 | Lá xanh   | Lá trắng  | Lá trắng                   |
| 3 | Lá khảm   | Lá trắng  | Lá trắng                   |
| 4 | Lá trắng  | Lá khảm   | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |
| 5 | Lá khảm   | Lá xanh   | Lá xanh                    |
| 6 | Lá xanh   | Lá khảm   | Lá khảm, lá xanh, lá trắng |

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- a.** Thí nghiệm nghiên cứu về sự di truyền gene ngoài nhân.
- b.** Kết quả phép lai thuận nghịch cho thấy, màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ và chịu ảnh hưởng màu lá của cây bố.
- c.** Hiện tượng di truyền này là do gene nằm trong lục lạp ở tế bào chất quy định.
- d.** Ở thí nghiệm 4, 6 xuất hiện nhiều màu sắc ở đời con là trong quá trình phân bào, các lục lạp được phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều về các tế bào con.

**Câu 5:** Trong tế bào nhân thực, có hai hệ thống di truyền: hệ trong nhân (gene trong nhiễm sắc thể) và hệ thống di truyền tế bào chất (gene trong ti thể hoặc lục lạp). Cho những đặc điểm sau:

1. Kết quả lai thuận nghịch là khác nhau, tính trạng được di truyền theo dòng mẹ và biểu hiện ở cả hai giới.
2. Trong di truyền ngoài nhân, vai trò của giao tử đực và giao tử cái không ngang nhau mà vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái.
3. Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA dạng vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình.
4. Có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.
5. Các gene ngoài nhân mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác dẫn đến có thể có các kiểu hình khác nhau.

Hệ thống di truyền ngoài nhân có bao nhiêu có nhiều đặc điểm trong số những đặc điểm trên?

**Câu 6:** Nhà nghiên cứu có thể sử dụng dòng bất thụ đực tế bào chất để nâng cao hiệu quả của quá trình chọn tạo giống lai bằng cách:

- A.** dòng bất thụ đực tế bào chất được sử dụng làm dòng mẹ vì giúp giảm công sức khử hạt phấn khi thực hiện lai giống.
- B.** dòng bất thụ đực tế bào chất được sử dụng làm dòng bố vì giúp giảm công sức khi thực hiện lai giống.
- C.** phân tích các đột biến gene ti thể để chuẩn đoán các bệnh di truyền.
- D.** phát hiện các gene đột biến ti thể.

**Câu 7:** Một đột biến điểm ở một gene nằm trong ti thể gây nên chứng động kinh ở người. Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói về đặc điểm di truyền của bệnh trên?

- A. Nếu mẹ bị bệnh, bố không bị bệnh thì các con của họ đều bị bệnh.
- B. Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con trai của họ đều bị bệnh.
- C. Bệnh này chỉ gặp ở nữ giới.
- D. Nếu mẹ bình thường, bố bị bệnh thì tất cả con gái của họ đều bị bệnh

**Câu 8:** Các nhà khoa học tách chiết DNA ti thể từ các bộ xương hóa thạch của các loài người đã tuyệt chủng, có thể thu được hệ gene ti thể còn nguyên vẹn giải trình tự nucleotide. Sau đó so sánh mức độ giống nhau về trình tự nucleotide DNA ti thể của các hóa thạch với DNA ti thể của các chủng tộc người đang sống, những nghiên cứu như vậy cho thấy loài người xuất hiện ở Châu Phi, sau đó phát tán sang các châu lục khác.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về nghiên cứu này?

- a. Kết quả nghiên cứu này giúp truy tìm nguồn gốc của loài người.
- b. Cơ sở khoa học của nghiên cứu này là các gene ti thể được di truyền theo dòng mẹ ít bị biến đổi qua các thế hệ.
- c. Có thể áp dụng phương pháp giải trình tự gene của ti thể trong công tác xác định hài cốt liệt sĩ cũng như truy tìm huyết thống ở người.
- d. DNA của ti thể ít bị đột biến hơn DNA của nhiễm sắc thể.

**Câu 9:** Edward Bernardi, đến từ Springwell (Anh) đã mất đi liên tiếp 6 đứa con khi mới chào đời hoặc được 1 đến 2 năm. Đứa con cuối cùng của bà sống sót được đến 21 tuổi. Bà rất buồn vì điều đó, bà không hiểu sao con bà lại lần lượt mất sớm như vậy. Nhóm nghiên cứu của giáo sư Doug Turnbull làm việc tại trường Đại học Newcastle (Anh) đã lao vào nghiên cứu trường hợp đặc biệt này và họ đã làm nên lịch sử khi phát hiện ra nguyên nhân gây ra những cái chết liên tiếp của các con cô Sharon là do căn bệnh di truyền có tên là Hội chứng Leigh do gene nằm trong ti thể gây ra. Đây là một tình trạng rối loạn thần kinh nghiêm trọng thường xuất hiện trong một năm đầu đời của một đứa trẻ. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh này?

- a. Edward Bernardi nhận gene gây bệnh Leigh từ mẹ.
- b. Quá trình tổ hợp và phân li ngẫu nhiên của các NST trong quá trình thụ tinh giúp Edward Bernardi có thể sinh những đứa con bình thường.
- c. Giả sử chồng cô có gene gây bệnh Leigh, cô không mang gene bệnh thì những đứa con của cô sinh ra đều bị bệnh.
- d. Edward Bernardi có thể sinh con khỏe mạnh bình thường bằng phương pháp TPIVF (thụ tinh trong ống nghiệm).

### 3. Sản phẩm

Đáp án câu hỏi

Câu 1: C

Câu 2: A

Câu 3: 0%

Câu 4: a,c,d - Đ; b- S

Câu 5: 4

Câu 6: A

Câu 7: A

Câu 8: a,b,c – Đ; d- S

Câu 9: a,b,d – Đ; c- S

#### **4. Tổ chức hoạt động dạy học**

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

+ HS làm việc cá nhân

+ Đọc và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm và câu hỏi dạng đúng sai; trắc nghiệm trả lời ngắn

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

+ Dựa vào kiến thức vừa học để trả lời

❖ Báo cáo – Thảo luận:

+ GV gọi HS dơ tay nhanh nhất trả lời

❖ Kết luận:

+ Đáp án các câu hỏi

❖ Hướng dẫn HS chuẩn bị bài mới.