***Ngày soạn: 10/11/2024***

***Ngày dạy: từ 13/11/2024 đế 14/11/2024***

### Tiết 13. BÀI 41: ĐỘT BIẾN GENE

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

Sau bài học này, HS sẽ:

* Phát biểu được khái niệm đột biến gene. Lấy được ví dụ minh họa.
* Trình bày được ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* *Năng lực tự chủ và tự học:* thông qua các hoạt động tự đọc sách, tự trả lời các câu hỏi liên quan đến đột biến gene.
* *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về đột biến gene.
* *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* thông qua báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về đột biến gene.
* *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* thu thập và làm rõ được các thông tin có liên quan đến đột biến gene.

***Năng lực riêng:***

* *Nhận thức sinh học:* 
  + Phát biểu được khái niệm đột biến gene. Lấy được ví dụ minh họa.
  + Trình bày được ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.
* *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng thực tiễn liên quan đến đột biến gene.

**3. Phẩm chất**

* Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến đột biến gene.
* Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công trong thảo luận nhóm.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên**

* Giáo án, SGK, SGV, SBT Khoa học tự nhiên 9 - Kết nối tri thức.
* Máy tính, máy chiếu (nếu có).
* Phiếu học tập.
* Hình ảnh 41.1 - 41.2 và các hình ảnh liên quan.

**2. Đối với học sinh**

* SGK, SBT Khoa học tự nhiên 9 - Kết nối tri thức.
* Tìm hiểu trước nội dung bài học.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Thu hút, tạo hứng thú học tập cho HS, tạo tính huống và xác định vấn đề học tập.

**b. Nội dung:** GV đặt vấn đề, tạo hứng thú học tập cho HS; HS trả lời câu hỏi khởi động.

**c. Sản phẩm học tập:** Những ý kiến, trao đổi của HS cho câu hỏi khởi động.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV đặt vấn đề: *Bằng các kĩ thuật tác động vào cấu trúc của gene, các nhà khoa học đã tạo ra giống cà chua đột biến gene có hàm lượng gamma aminobutyric acid (GABA) trong quả cao hơn khoảng 5 – 6 lần so với cà chua trong tự nhiên.*

- GV đặt câu hỏi theo hộp **Khởi động** SGK tr.178: *Đột biến gene là gì và có ý nghĩa, tác hại như thế nào đối với con người?*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS vận dụng hiểu biết của bản thân để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV mời HS xung phong trả lời.

- GV mời HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV ghi nhận các câu trả lời của HS, không chốt đáp án.

- GV dẫn dắt HS vào bài học: *Để tìm ra câu trả lời chính xác và đầy đủ nhất, chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu -* ***Bài 41: Đột biến gene****.*

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Hình thành khái niệm đột biến gene**

**a. Mục tiêu:** Phát biểu được khái niệm đột biến gene. Lấy được ví dụ minh họa.

**b. Nội dung:** GV nêu nhiệm vụ; HS đọc hiểu mục I SGK trang 178 - 179, thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ.

**c. Sản phẩm học tập:** Khái niệm đột biến gene.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 3 - 4 HS.  - GV yêu cầu các nhóm tìm hiểu thông tin mục I SGK tr.178 - 179, thực hiện **Hoạt động** sau:  *Quan sát Hình 41.1, trả lời các câu hỏi sau:*    *1. Các allele đột biến số 1, số 2 và số 3 có thay đổi gì so với allele kiểu dại?*  *2. Đột biến gene là gì?*  *3. Đột biến gene gồm những dạng nào?*  - GV yêu cầu HS vận dụng hiểu biết để nêu một số ví dụ về đột biến gene thường gặp trong thực tiễn.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập**  - Nhóm HS thảo luận, quan sát hình ảnh và thực hiện nhiệm vụ.  - GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - GV mời nhóm đại diện trình bày kết quả thảo luận.  ***Hướng dẫn trả lời câu 1 Hoạt động SGK tr.178:***  *+ Allele số 1 có số cặp nucleotide ít hơn so với allele kiểu dại 1 cặp.*  *+ Allele số 2 có số cặp nucleotide nhiều hơn so với allele kiểu dại 2 cặp.*  *+ Allele số 3 và allele kiểu dại có số cặp nucleotide bằng nhau, so với allele kiểu dại, allele số 3 mất 1 cặp A – T thay bằng cặp G – C.*  - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của các nhóm HS, thái độ làm việc của HS trong nhóm.  - GV chuẩn kiến thức, yêu cầu HS ghi chép.  - GV chuyển sang hoạt động tiếp theo. | **I. Khái niệm đột biến gene**  - *Khái niệm:* Đột biến gene là những biến đổi xảy ra trong cấu trúc của gene liên quan tới một hay một số cặp nucleotide.  - *Các dạng đột biến điểm:* mất một cặp nucleotide, thêm một cặp nucleotide, thay thế một cặp nucleotide.  - *Ví dụ:*  *+ Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm;*    *+ Bệnh bạch tạng;*    *+ Tật bàn tay có nhiều ngón;* |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu ý nghĩa và tác hại của đột biến gene**

**a. Mục tiêu:** Trình bày được ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.

**b. Nội dung:** GV đặt vấn đề, nêu nhiệm vụ học tập; HS tìm hiểu mục II và thực hiện nhiệm vụ.

**c. Sản phẩm học tập:** Ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV cho ví dụ:  *Ví dụ 1: Gene I quy định nhóm máu ở người (hệ thống ABO), do đột biến đã tạo ra ba allele: IA, IB, IO, qua giao phối đã tạo ra sau loại kiểu gene và bốn loại kiểu hình là các nhóm máu O, A, B và AB trong quần thể người.*  *Ví dụ 2: Giống lúa CM5 (do Viện di truyền Nông nghiệp, Việt Nam tạo ra) mang gene bị biến đổi cấu trúc, dẫn đến thay đổi chức năng protein do gene mã hóa. Kết quả là giống lúa CM5 biểu hiện những tính trạng tốt: năng suất cao, chịu rét, chống chịu sâu bệnh khá và đặc biệt chịu mặn tốt.*  - GV đặt câu hỏi: *Các đột biến có lợi hay có hại đối với con người?*  - Trên cơ sở đó, GV dẫn dắt HS tìm hiểu thông tin mục II, tóm tắt về ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.  - Để củng cố kiến thức, GV yêu cầu các nhóm HS thảo luận hoàn thành Phiếu học tập (*Đính kèm dưới hoạt động*).  - GV mở rộng kiến thức về một số nguyên nhân gây đột biến gene (*Đính kèm dưới hoạt động*).  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập**  - Nhóm HS đọc hiểu mục II tr.179 SGK, thực hiện nhiệm vụ được giao.  - GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - GV mời một số HS xung phong trả lời câu hỏi về ví dụ các đột biến gene trong thực tiễn: *Các đột biến trên đều có lợi đối với con người. Ví dụ 1 tạo nên sự đa dạng sinh học trong quần thể người. Ví dụ 2 giúp tăng hiệu quả kinh tế.*  - GV mời một số nhóm đại diện trình bày Phiếu học tập (*Đính kèm dưới hoạt động*).  - HS khác nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV đánh giá, nhận xét kết quả thảo luận của HS, thái độ làm việc của HS trong nhóm.  - GV chuẩn kiến thức và yêu cầu HS ghi chép.  - GV hướng dẫn HS đọc hiểu mục **Em có biết** SGK tr.180.  - GV dẫn dắt sang hoạt động tiếp theo. | **II. Ý nghĩa và tác hại của đột biến gene**  **1. Ý nghĩa của đột biến gene**  *a) Đối với đa dạng sinh học*  - Trong mỗi quần thể sinh vật thường mang nhiều allele đột biến khác nhau.  - Giao phối làm xuất hiện nhiều loại kiểu gene và kiểu hình mới, góp phần tạo nên sự đa dạng sinh học.  *b) Đối với thực tiễn*  - Đột biến gene làm thay đổi cấu trúc và chức năng theo hướng có lợi cho thể đột biến, phục vụ cho công tác chọn giống.  *Ví dụ: Sử dụng tia gamma (γ) để tạo nấm sợi đột biến có hiệu suất sản sinh kháng sinh penicillin gấp nhiều lần so với dạng tự nhiên.*  *+ Sử dụng tia gamma (γ) tạo nấm Linh chi đột biến có nhiều tính trạng ưu việt: năng suất cao, giá trị dược liệu tốt, thích nghi và phát triển ở nhiều vùng sinh thái,...*    **2. Tác hại của đột biến gene**  - Đột biến gene có thể gây bất hoạt dẫn đến thiếu hoặc không có sản phẩm của gene, ảnh hưởng đến quá trình sinh lí, sinh hóa trong tế bào, khi đó cơ thể dễ mắc các bệnh, tật di truyền.  - Đa số đột biến gene lặn và có hại cho thể đột biến.  - Tính có lợi hoặc có hại phụ thuộc vào tổ hợp gene và điều kiện môi trường. |
| ***Tác nhân gây đột biến gene***  *\* Có nhiều tác nhân gây đột biến gene, thuộc về hai nhóm sau:*  *- Nhóm các tác nhân bên trong tế bào: Sự bắt cặp nhầm trong tái bản DNA do tính chất hỗ biến của các nitrogenous base; hoạt động của các yếu tố di truyền vận động (TE); sự thay đổi pH nội bào; sự xuất hiện của các chất oxy hóa (gốc tự do) trong tế bào như hydrogen, peroxide, superoxide;...*  *- Nhóm các tác nhân bên ngoài cơ thể: các tác nhân vật lí như các tia phóng xạ ion hóa (tia gamma, chùm neutron, tia UV, tia X); sốc nhiệt;... Các tác nhân hóa học như hóa chất gây đột biến, ví dụ: 5BU, Acridine,... Các tác nhân sinh học như một số loại virus.*    *\* Ngày nay, bằng nhiều biện pháp khác nhau như sử dụng các tác nhân đột biến nhân tạo, sử dụng kĩ thuật di truyền (sử dụng công cụ chỉnh sửa gene CRISPR), các nhà khoa học đã và đang tạo ra các allele đột biến theo những hướng xác định nhằm ứng dụng vào nhiều lĩnh vực như y dược, nông, lâm, ngư nghiệp và bảo vệ môi trường.* | |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  **Ý nghĩa và tác hại của đột biến gene**  **Câu 1:** Từ các allele đột biến: IA, IB, IO, viết các kiểu gene quy định nhóm máu ở người.  ……………………………………………………………………………………………  **Câu 2:**  1. Đúng hay sai khi cho rằng đột biến gene vừa có lợi vừa có hại? Lấy ví dụ.  …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  2. Quan sát Hình 41.2, cho biết trong sản xuất thể đột biến nào có lợi, thể đột biến nào không có lợi đối với con người?    ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

***Hướng dẫn trả lời Phiếu học tập:***

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  **Ý nghĩa và tác hại của đột biến gene**  **Câu 1:** Từ các allele đột biến: IA, IB, IO, viết các kiểu gene quy định nhóm máu ở người.  *Các kiểu gene quy định nhóm máu ở người: nhóm máu A(IAIA, IOIA), nhóm máu B (IBIB, IOIB), nhóm máu O (IOIO).*  **Câu 2:**  1. Đúng hay sai khi cho rằng đột biến gene vừa có lợi vừa có hại? Lấy ví dụ.  *Đột biến gene vừa có lợi vừa có hại.*  *Ví dụ:*  *- Đột biến gene làm tăng khả năng chịu hạn và chịu lụt ở lúa, giúp cây lúa thích nghi được với những biến đổi của môi trường → Đột biến có lợi cho thể đột biến.*  *- Đột biến gây nên bạch tạng ở cây lúa khiến cho lúa không hoặc kém quang hợp, dẫn đến sinh trưởng và phát triển kém → Đột biến gây hại cho thể đột biến.*  2. Quan sát Hình 41.2, cho biết trong sản xuất thể đột biến nào có lợi, thể đột biến nào không có lợi đối với con người?    *Hình 41.2a: Thể đột biến này không có lợi cho con người,*  *Hình 41.2b: Thể đột biến này có lợi cho con người.*  *Hình 41.2c: Thể đột biến này không có lợi cho con người.* |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS củng cố kiến thức về đột biến gene.

**b. Nội dung:** Cá nhân HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm khách quan để củng cố lại kiến thức đã học.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho các câu hỏi trắc nghiệm khách quan.

**d. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV nêu yêu cầu: *Khoanh tròn vào đáp án đặt trước câu trả lời đúng*

***Câu 1.*** *Đột biến gene là*

*A. những biến đổi về số lượng gene trong cơ thể.*

*B. những biến đổi trong cấu trúc của gene.*

*C. những biến đổi trong cấu trúc protein.*

*D. những biến đổi trong cấu trúc của RNA.*

***Câu 2.*** *Ở người, đột biến gây biến đổi tế bào hồng cầu bình thường thành tế bào hồng cầu hình liềm là dạng đột biến*

*A. mất một cặp nucleotide.*

*B. thêm một cặp nucleotide.*

*C. thay thế một cặp T – A bằng một cặp G – C.*

*D. thay thế một cặp T – A bằng một cặp A – T.*

***Câu 3.*** *Căn cứ vào trình tự của các nucleotide trước và sau đột biến của đoạn gen sau, hãy cho biết dạng đột biến:*

*Trước đột biến: A T T G C C T C C A A G A C T*

*T A A C G G A G G T T C T G A*

*Sau đột biến: A T T G C C T A C A A G A C T*

*T A A C G G A T G T T C T G A*

*A. Mất một cặp nucleotide.*

*B. Thêm một cặp nucleotide.*

*C. Thay một cặp nucleotide.*

*D. Đảo vị trí một cặp nucleotide.*

***Câu 4.*** *Xét các đoạn gene I, II sau:*

*3’ –AGTTGA- -AGCTGA-*

*5’ –TCAACT- -TCGACT-*

*I II*

*Từ gene I sang gene II là dạng đột biến gì?*

*A. Thay 1 cặp T - A bằng 1 cặp C - G.*

*B. Thay 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - C.*

*C. Thay 1 cặp C - G bằng 1 cặp T - A.*

*D. Thay 1 cặp A - T bằng 1 cặp C - G.*

***Câu 5:*** *Đột biến gene có những thành tựu nào sau đây?*

*(1) Insulin nhân tạo. (2) Dâu tằm tam bội.*

*(3) Gạo vàng. (4) Cừu Dolly.*

*(5) Cừu sản xuất sữa có protein người. (6) Giống cây trồng có gene đồng hợp.*

*A. (1), (3), 5). B. (1), (2), (4). C. (2), (3), (4). D. (4), (5), (6).*

***Câu 6.*** *Dạng đột biến điểm nào sau đây xảy ra trên gene không làm thay đổi số lượng nucleotide còn số liên kết hydrogen của gene thì giảm?*

*A. Thay cặp nucleotide A - T bằng cặp G - C.*

*B. Thêm một cặp nucleotide.*

*C. Thay cặp nucleotide A - T bằng cặp T - A.*

*D. Thay một cặp nucleotide G - C bằng cặp A - T.*

***Câu 7.*** *Điều nào dưới đây* ***không*** *đúng khi nói về đột biến gene?*

*A. Đột biến gene luôn gây hại cho sinh vật vì làm biến đổi cấu trúc của gene.*

*B. Đột biến gene có thể làm cho sinh vật ngày càng đa dạng, phong phú.*

*C. Đột biến gene là nguyên nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hoá.*

*D. Đột biến gene có thể có lợi, có hại hoặc trung tính.*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS vận dụng kiến thức đã học và trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV mời đại diện HS trả lời:

**Câu 1.** *Đáp án B.*

**Câu 2.** *Đáp án C.*

**Câu 3.** *Đáp án C.*

**Câu 4.** *Đáp án A.*

**Câu 5.** *Đáp án A.*

***Câu 6.*** *Đáp án D.*

***Câu 7.*** *Đáp án A.*

- GV mời đại diện HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** HS thực hiện làm các bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức và biết ứng dụng kiến thức đã học vào đời sống.

**b. Nội dung:** GV giao nhiệm vụ; HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết về thực tiễn, thực hiện nhiệm vụ.

**c. Sản phẩm học tập:** Sản phẩm hoàn thiện của HS.

**d. Tổ chức hoạt động:**

**Nhiệm vụ 1. Liên hệ, vận dụng kiến thức đã học**

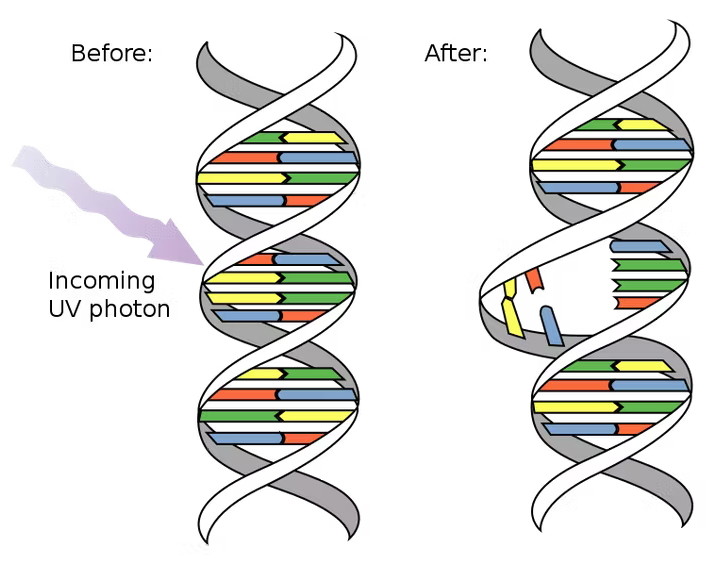
**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi:

*1. Vì sao các nhà khoa học sử dụng tia phóng xạ có thể tạo ra các cây trồng mới có nhiều đặc tính tốt?*

*2. Vì sao con người cần đảm bảo an toàn lao động khi tiếp xúc với môi trường độc hại?*

*3. Quan sát cấu trúc của một gene trước khi chiếu tia UV và sau khi chiếu tia UV và cho biết:*

**

*a) Cấu trúc của gene sau khi chiếu tia UV có bị thay đổi không?*

*b) Bức xạ mặt trời có thể là tác nhân gây đột biến gene không?*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thảo luận cặp đôi, vận dụng hiểu biết về thực tiễn kết hợp với kiến thức đã học để trả lời câu hỏi vận dụng.

- GV quan sát, hướng dẫn (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- Đại diện nhóm HS xung phong trả lời câu hỏi:

*1. Vì trong tự nhiên vẫn có một tần suất gây đột biến nhỏ (10-6 đến 10-4), tia phóng xạ giúp tăng tần số đột biến gene mà lại có bản chất không khác gì đột biến tự nhiên.*

*2. Vì môi trường độc hại chứa các tác nhân làm tăng tần số đột biến, có thể có hại đối với con người gây nên các bệnh, tật di truyền.*

*3. a) Cấu trúc của gene sau khi chiếu tia UV bị thay đổi.*

*Giải thích: Ở gene sau khi chiếu tia UV có 2 nucleotide trên cùng một mạch liên kết với nhau và chúng trở nên không bắt cặp bổ sung với 2 nucleotide ở mạch đối diện.*

*b) Bức xạ mặt trời có thể là tác nhân gây đột biến gene vì trong thành phần bức xạ mặt trời có tia UV nên có thể gây đột biến gene.*

- HS nhóm khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét kết quả thảo luận của các nhóm, thái độ làm việc của HS trong nhóm.

- GV chuẩn kiến thức và chuyển sang nhiệm vụ tiếp theo.

**Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu ứng dụng thực tiễn về đột biến gene**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV giao nhiệm vụ về nhà cho các nhóm HS (mỗi nhóm 2 HS): *Tìm hiểu một vài ứng dụng được sử dụng trong thực tiễn liên quan đến đột biến gene.*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- Các nhóm phân công và thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

- GV theo dõi tiến độ thực hiện nhiệm vụ của các nhóm và hướng dẫn, gợi ý (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- Các nhóm báo cáo kết quả sưu tầm ở buổi học tiếp theo.

- HS nhóm khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét.

- GV tổng kết, chuẩn kiến thức và kết thúc tiết học.

**E. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ:**

* Ôn lại kiến thức đã học.
* Làm bài tập Bài 41 trong Sách bài tập Khoa học tự nhiên 9 - Kết nối tri thức.
* Chuẩn bị **Bài 42 - Nhiễm sắc thể và bộ nhiễm sắc thể*.***

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÓ HIỆU TRƯỞNG** | **GIÁO VIÊN** |
| **Lê Ngọc Hòa** | **Phạm Thị Kim Lệ** |