|  |  |
| --- | --- |
| Ngày soạn :  Ngày dạy: | Kí duyệt của BGH:  Ngày tháng năm |

**PHẦN 4: VẬT SỐNG**

**CHỦ ĐỀ 11: DI TRUYỀN**

BÀI 33. GENE LÀ TRUNG TÂM CỦA DI TRUYỀN HỌC

*Thời gian thực hiện: 03 tiết* **(Tiết 3,7,11)**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

**-** Nêu được khái niệm di truyền, biến dị, nucleic acid, gene.

- Nêu được các loại nucleic acid: DNA, RNA

- Mô tả được cấu trúc, chức năng của DNA và tính đa dạng, đặc thù của DNA là do 4 loại nucleiotide tạo nên.

- Trình bày được cấu chúc của RNA và phân biệt các loại RNA được vào chức năng.

- Nêu được gene quy định tính di truyền và biến dị ở sinh vật, qua đó gene được xem là trung tâm của di truyền học.

- Nêu được tính đặc trưng cá thể của hệ gene và một số ứng dụng của DNA.

**2.** **Năng lực**

**2.1. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Nhận thức khoa học tự nhiên: cấu trúc, chức năng của DNA và tính đa dạng, đặc thù của DNA; cấu chúc của RNA và phân biệt các loại RNA dược vào chức năng.

- Tìm hiểu tự nhiên: Quan sát hình ảnh, liên hệ với bản thân để nêu được tính đặc trưng cá thể của hệ gene

- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: Vận dụng kiến thức bài học vào một số ứng dụng của phân tích DNAtrong xác định huyết thống và truy tìm tội phạm…

**2.2. Năng lực chung**

- Tự chủ và tự học: Tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh, sơ đồ để tìm hiểu khái niệm di truyền, biến dị, nucleic acid, gene.

- Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm một cách có hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV trong khi tìm hiểu cấu trúc, chức năng của DNA và tính đa dạng, đặc thù của DNA

**3. Phẩm chất**

- Tích cực tìm kiếm tranh ảnh liên quan đến nội dung bài học.

- Chia sẻ, hỗ trợ bạn cùng thực hiện và hoàn thành nhiệm vụ học tập tìm hiểu về nucleic acid và gene.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên:**

- SGK, SGV, SBT khoa học tự nhiên 9- CD, kế hoạch bài dạy.

- Hình ảnh hoạt động mở đầu, hình ảnh cấu trúc của DNA, RNA.

https://youtu.be/fsZxi9Um5Ck?feature=shared

- Phiếu học tập.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phiếu học tập số 1** | | | |
| **Tính trạng** | **Bản thân học sinh** | **Bố** | **mẹ** |
| Màu tóc |  |  |  |
| Màu mắt |  |  |  |
| Màu da |  |  |  |
| ............. |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 2** |
| 1. Quan sát Hình 33.2 trong SGK/160 , tìm các thông tin để hoàn thiện các câu sau:  - DNA cấu trúc theo nguyên tắc đa phân, có đơn phân là ............(1)..........., gồm .............(2)..........  - DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm ...........(3)............ xoắn phải quanh một trục, song song và ngược chiều.  - Trên cùng một mạch các nucleotide liên kết với nhau bằng các liên kết phosphodiester (liên kết cộng hóa trị). Các nitrogenous base giữa 2 mạch ……(4)……… liên kết với nhau bằng các liên kết ……(5)……. Theo nguyên tắc bổ sung (NTBS). A liên kết T bằng ……(6)…….. và ngược lại, C liên kết G bằng ……(7)…….. và ngược lại.  2. Cho trình tự các nucleotide một mạch đơn,( - A - T - G - G - C - T - A - G - T - C -) xác định trình tự các nucleotide ở mạch còn lại?  3. DNA có chức năng gì? |

**2. Học sinh:**

- SGK, SBT khoa học tự nhiên 9.

- Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập, tạo tâm thế hứng thú, sẵn sàng tìm hiểu kiến thức mới.

**b) Tổ chức thực hiện:**

*Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ*

- GV yêu cầu học sinh làm việc cá nhân liên hệ với bản thân mình có những đặc điểm giống và khác bố mẹ bằng cách đánh dấu (x) vào ô tương ứng ***hoàn thiện PHT số 1:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tính trạng** | **Bản thân học sinh** | **Bố** | **mẹ** |
| Màu tóc |  |  |  |
| Màu mắt |  |  |  |
| Màu da |  |  |  |
| ............. |  |  |  |

*Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*

- Học sinh chú ý theo dõi, kết hợp kiến thức của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, định hướng.

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

- GV gọi 2 - 3 HS trình bày câu trả lời.

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

- GV nhận xét, ghi nhận các ý kiến của HS.

- GV dẫn dắt vào bài học mới

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

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về di truyền và biến dị**

**a) Mục tiêu:** Nêu được khái niệm di truyền, biến dị

**b) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| *Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập*  - GV giao nhiệm vụ học tập cặp đôi tìm hiểu thông tin trong SGK/159 trả lời câu hỏi.  ***Di truyền là gì? Biến dị là gì? Cho ví dụ?***  + Di truyền là hiện tượng truyền đạt các đặc điểm của sinh vật qua các thế hệ.  + Biến dị là cá thể được sinh ra trong cùng một thế hệ có những đặc điểm khác nhau và khác với các cá thể ở thế hệ trước.  + VD: Bố tóc xoăn, mẹ tóc xoăn => con tóc thẳng; bố da đen, mẹ da trắng => con da nâu  *Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*  - HS thảo luận cặp đôi, thống nhất đáp án và ghi chép nội dung.  *Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận*  - HS báo cáo kết quả.  - HS khác nghe, nhận xét, bổ sung.  *Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ*  - Giáo viên nhận xét, đánh giá và tuyên dương các nhóm đôi.  - GV chốt nội dung.  ***GV giới thiệu:***  - VD về di truyền và biến dị   |  |  | | --- | --- | | P: Vàng, trơn x Xanh, nhăn  ↓  F1: 100% vàng, trơn  Cho F1 tự thụ phấn (F1xF1)  F2: 9V-T; 3V-N; 3X-T; 1 X-N | - Hiện tượng di truyền: F1 vàng, trơn  - Hiện tượng biến dị: F2 xuất hiện 2 KH mới khác bố mẹ là vàng nhăn; xanh, trơn. |   - Sự di truyền và biến dị ở sinh vật được quy định bởi vật chất di truyền: SV nhân sơ và nhân thực là DNA, virus là RNA. | - Di truyền là hiện tượng truyền đạt các tính trạng của bố mẹ, tổ tiên cho các thế hệ con cháu.  - Biến dị là con sinh ra khác bố mẹ và khác nhau về nhiều chi tiết. |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về nucleic acid**

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được khái niệm nucleic acid.

- Nêu được các loại nucleic acid: DNA, RNA

- Mô tả được cấu trúc, chức năng của DNA và tính đa dạng, đặc thù của DNA là do 4 loại nucleiotide tạo nên.,

- Trình bày được cấu chúc của RNA và phân biệt các loại RNA dược vào chức năng.

**b) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| *Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập*  - GV yêu cầu HS tìm hiểu thông tin trong SGK/160, quan sát hình 33.1 hoạt động nhóm trả lời câu hỏi.  ***Nucleic acid là gì?***  Là hợp chất đa phân được cấu tạo từ các đơn phân là nucleotide, các đơn phân liên kết với nhau bởi liên kết phosphodiester.  ***Một nucleotide gồm những thành phần nào?***  Mỗi nucleotide gồm 3 thành phần: gốc phosphate (P), đường pentose (S), và nitrogenous base (N).  *Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*  - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi.  - HS hoạt động nhóm, thực hiện nhiệm vụ học tập.  *Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận*  - GV gọi ngẫu nhiên HS trả lời câu hỏi.  - Nhóm khác nghe, nhận xét và bổ sung  *Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ*  - Giáo viên nhận xét, đánh giá và chốt nội dung.  ***GV giới thiệu:***  - Các loại nucleotide được gọi tên theo tên của nitrogenous base: Adenine (A), Guanine (G), Cytosine (C), Thymine (T), Uracil (U).  - Các nucleotide liên kết với nhau bởi liên kết phosphodiester tạo nên chuỗi polynucleotide có chiều 5’-3’.  - có 2 loại Nucleic acid: DNA và RNA | - Là hợp chất đa phân được cấu tạo từ các nguyên tố hóa học C, H, O, N, P có đơn phân là nucleotide.  - Mỗi nucleotide gồm 3 thành phần: gốc phosphate (P), đường pentose (S), và nitrogenous base (N). |
| **Hoạt động 2.1.1: Tìm hiểu về DNA (deoxyribonucleotide)** | |
| *Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập*  - ***GV giới thiệu:*** DNA là đại phân tử, dài tới hàng trăm micromet (1µm = 104A0 = 10-3mm), khối lượng đạt tới hàng triệu, hàng chục triệu amu (mỗi nucleotide có khối lượng tương ứng là 300 amu).  - GV cho HS quan sát video <https://youtu.be/fsZxi9Um5Ck?feature=shared> về cấu trúc của DNA.  - GV yêu cầu HS tìm hiểu thông tin trong SGK/160-161, quan sát hình 33.2 hoạt động nhóm ***trình bày cấu trúc không gian và chức năngcủa DNA bằng cách hoàn thành PHT số 2?***  1. Các từ cần điền: (1). Nucleotide; (2). A,T,C,G; (3). Hai mạch polynucleotide; (4). Polynucleotide (5). Hydrogen; (6). Hai liên kết hydrogen; (7). Ba liên kết hydrogen.  2. (- T - A - C - C - G - A - T - C - A - G -).  3. Chức năng: lưu trữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.  *Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*  - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi.  - HS hoạt động nhóm, thực hiện nhiệm vụ học tập.  *Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận*  - GV gọi ngẫu nhiên HS trả lời câu hỏi.  - Nhóm khác nghe, nhận xét và bổ sung  *Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ*  - Giáo viên nhận xét, đánh giá và chốt nội dung.  ***GV hỏi:***  ***Các nucleotide khác nhau ở thành phần nào?***  ác nucleotide khác nhau ở thành phần là: nitrogenous base. Do đó, tên của các nucleotide được gọi theo tên của các nitrogenous base.  ***Giải thích vì sao từ 4 loại nucleotide có thể tạo nên sự đa dạng của DNA?***  Từ 4 loại nucleotide có thể tạo nên sự đa dạng của DNA vì: DNA được cấu trúc theo nguyên tắc đa phân, từ bốn loại nucleotide liên kết theo chiều dọc và sắp xếp theo nhiều cách khác nhau đã tạo ra vô số phân tử DNA khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotide.  ***GV giới thiệu:***  - Phân tử DNA có đường kính 20A0  (1A0 = 10-4 µm), với nhiều chu kì xoắn, mỗi chu kì xoắn dài 34A0 tương ứng với 10 cặp nucleotide.  - Một số công thức liên quan:  L - Chiều dài phân tử DNA; N - Tổng số nucleotide; M - Khối lượng phân tử DNA; C - Số chu kì xoắn của phân tử DNA; H - Số liên kết hydrogen.  + Chiều dài phân tử ADN là: L = N/2 x 3.4(1Mm = 104 A0)  + Tổng số nu của phân tử ADN là: N = 2L/3.4 = 2A + 2G = 2T + 2C  + Khối lượng phân tử DNA là: M = N x 300 (Khối lượng của 1nucleotide là 300 amu)  + Số chu kì xoắn của gen là: C = N//20 → N = C x 20  + Số nu từng loại của DNA là: A = T, G = C, A% + G% = T% + C% = 50%  + Số liên kết hiđrô: H = 2A + 3G = 2T + 3C  - Phân tử AND có tính đa dạng và đặc thù bởi thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các nucleotide  - Tính đa dạng và đặc thù của AND là cơ sở phân tử cho tính đa dạng và đặc thù của sinh vật | \* Cấu tạo:  - DNA là đại phân tử, dài tới hàng trăm micromet (1µm = 104A0 = 10-3mm), khối lượng đạt tới hàng triệu, hàng chục triệu amu.  - Cấu trúc theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nucleotide, gồm 4 loại A,T,C,G  - DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm hai mạch polynucleotide xoắn phải quanh một trục, song song và ngược chiều.  - Trên cùng một mạch các nucleotide liên kết với nhau bằng các liên kết phosphodiester (liên kết cộng hóa trị). Các nitrogenous base giữa 2 mạch polynucleotide liên kết với nhau bằng các liên kết hydrogen theo nguyên tắc bổ sung (NTBS). A liên kết T bằng hai liên kết hydrogen và ngược lại, C liên kết G bằng ba liên kết hydrogen và ngược lại.  - Phân tử DNA có đường kính 20A0  (1A0 = 10-4 µm), với nhiều chu kì xoắn, mỗi chu kì xoắn dài 34A0 tương ứng với 10 cặp nucleotide.  - Phân tử AND có tính đa dạng và đặc thù bởi thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các nuclêôtit  - Tính đa dạng và đặc thù của AND là cơ sơ phân tử cho tính đa dạng và đặc thù của sinh vật  \* Chức năng: lưu trữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền. |
| **Hoạt động 2.1.2: Tìm hiểu về RNA (ribonucleotide)** | |
| *Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập*  - ***GV cung cấp thông tin:***  + RNA là đại phân tử nhưng kích thước và khối lượng lớn, nhưng thường nhỏ hơn nhiều so với DNA. RNA được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, các đơn phân là các ribonucleotide gồm bốn loại: Adenine (A), Uracil (U), Guanine (G) và Cytosine (C).  + Trong tế bào, phân tử RNA có cấu trúc một mạch, được tổng hợp ở nhân hoặc vùng nhân nhưng hầu hết RNA thực hiện chức năng ở tế bào chất.  - GV yêu cầu HS Đọc đoạn thông tin sau, quan sát hình bên, làm việc cặp đôi và trả lời câu hỏi:  ***Trình bày cấu tạo ARN?***  + Là đại phân tử có kích thước và khối lượng lớn.  + RNA cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là 4 loại ribonucleotide: A, U, G, C.  + - Có cấu trúc 1 mạch polynucleotide, các ribonucleotide liên kết với nhau bằng các liên kết phosphodiester (liên kết cộng hóa trị).  ***So sánh cấu tạo của RNA và DNA theo bảng sau?***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **RNA** | **DNA** | | - Số mạch đơn | 1 | 2 | | - Các loại đơn phân | A, U, G, C | A,T, G, C | | - Kích thước, khối lượng | Nhỏ | Lớn |   ***Có mấy loại RNA? Phân biệt chúng?***  - RNA gồm:  + mRNA: Mang thông tin quy định trình tự các amino acid của chuỗi polypeptide.  + tRNA: Vận chuyển amino acid đến ribosome tổng hợp chuỗi polypeptide.  + rRNA: cùng với protein là thành phần cấu tạo nên ribosome. | \* Cấu tạo:  - Là đại phân tử có kích thước và khối lượng lớn.  - RNA cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là 4 loại ribonucleotide: A, U, G, C.  - Có cấu trúc 1 mạch polynucleotide, các ribonucleotide liên kết với nhau bằng các liên kết phosphodiester (liên kết cộng hóa trị).  \* Phân loại  - mRNA: Mang thông tin quy định trình tự các amino acid của chuỗi polypeptide.  - tRNA: Vận chuyển amino acid đến ribosome tổng hợp chuỗi polypeptide.  - rRNA: cùng với protein là thành phần cấu tạo nên ribosome. |

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu gene và hệ gene**

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được khái niệm gene

- Nêu được gene đuy định tính di truyền và biến dị ở sinh vật, qua đó gene được xem là trung tâm của di truyền học.

- Nêu được tính đặc trưng cá thể của hệ gene và một số ứng dụng của DNA.

**b) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| *Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập*  - GV yêu cầu HS: Đọc thông tin trong SGK/162 mục III và trả lời câu hỏi: ***Gene là gì? Nêu bản chất của gene?***  + Gene là một đoạn của phân tử DNA có chức năng di truyền xác định (Mang thông tin mã hóa một chuỗi polypeptide hay phân tử RNA).  + Bản chất của gene là DNA.  ***GV giới thiệu:*** Mỗi gene có một trình tự nucleotide đặc trưng. Tập hợp tất cả các trình tự nucleotide trên DNA hình thành nên hệ gene của cơ thể. Do sự khác biệt về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotide trên phân tử DNA tạo nên hệ gene đặc trưng cho cá thể.  ***Nêu những thành tựu về ứng dụng công nghệ gene trong cuộc sống mà em biết?***  - Trong nông nghiệp, công nghệ gene cho nhiều kết quả to lớn với những sinh vật biến đổi gene: ngô, đậu nành, củ cải đường, khoai tây, cà chua, bí đao, dầu, gạo vàng,... Nhờ được chọn lọc gene, những thực phẩm biến đổi gene thường có năng suất cao, hàm lượng chất dinh dưỡng nhiều,...  - Trong y khoa, công nghệ gene đóng một vai trò quan trọng: công cụ chẩn đoán, sản xuất thuốc điều trị và vaccine phòng bệnh,...  - Ứng dụng phân tích DNA trong việc xác định quan hệ huyết thống, trong truy tìm dấu tích tội phạm.  *Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*  - HS nghiên cứu thông tin, trả lời câu hỏi.  *Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận*  - HS báo cáo kết quả.  - HS khác nghe, nhận xét, bổ sung.  *Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ*  - Giáo viên nhận xét, đánh giá chốt nội dung kiến thức. | - Gene là một đoạn của phân tử DNA có chức năng di truyền xác định.  - Gene ứng dụng trong nghiên cứu khoa học, y học, pháp ý và đời sống. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Sơ đồ hoá kiến thức đã học khắc sâu mục tiêu bài học.

**b) Tổ chức thực hiện:**

*Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ*

- GV yêu cầu HS khái quát hoá kiến thức đã học về DNA, RNA dưới dạng sơ đồ tư duy.

- Làm bài tập sau:

**Bài 1.** Một phân tử ADN có T = 475 (nu) và X = 632 (nu)

a. Xác định tổng số Nu của phân tử ADN.

b. Số nu từng loại của ADN là bao nhiêu?

SP dự kiến:

a. Tổng số nu của phân tử ADN là: N = 2T + 3X = 2.475 + 3.632 = 2214 (nu)

b. Số nu từng loại của ADN là: A = T = 475 (nu); G = X = 632 (nu)

**Bài 2.** Một phân tử ADN có hiệu số phần trăm của T với một loại nu khác là 10%. Cho biết số nu loại G = 800 (nu). Xác định số nu từng loại của phân tử ADN nói trên.

SP dự kiến:

Đề cho: T – G =10%

Theo NTBS có: T + G = 50%

→ A = T = 30%; G = X = 20%

Ta có số nu từng loại của phân tử ADN là: G = X = 800 (nu)

A = T = (800 x 30%)/20% = 1200 (nu)

**Bài 3:** Thành phần phần trăm các loại nu trong một mạch đơn của phân tử ADN như sau A:T:G:X = 1:2:3:4.

a. Xác định thành phần % các loại nu trong một mạch đơn.

b. Xác định thành phần % các loại nu trong phân tử ADN.

SP dự kiến:

a. Đề cho: A : T : G : X = 1 : 2 : 3 : 4 → 1 + 2 + 3 + 4 = 10

- Vậy tỉ lệ % các loại nu trong một mạch đơn là:

A1 = T2 = (1 x 100) : 10 = 10% A2 = T1 = (2 x 100) : 10 = 20%

G1 = X2 = (3 x 100) : 10 = 30% G2 = X1 = (4 x 100) : 10 = 40%

b. Thành phần % các loại nu trong phân tử ADN là:

A% = T% = (A1% + A2%) : 2

= (10% + 20%) : 2

= 15%

G% = X% = (G1% + G2%) : 2

= (30% +40%) : 2

= 35%

*Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*

- HS thực hiện nhiệm vụ.

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

- GV cho các cá nhân trình bày sơ đồ tư duy.

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

- GV nhận xét, ghi nhận các ý kiến của HS.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** Sưu tầm các tranh, ảnh về ứng dụng của công nghệ gene trong cuộc sống.

**b) Tổ chức thực hiện:**

*Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ*

- GV giao nhiệm vụ về nhà yêu cầu HS sưu tầm các tranh, ảnh về ứng dụng của công nghệ gene trong cuộc sống. Nộp sản phẩm vào tiết tiếp theo

*Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập*

- HS thực hiện nhiệm vụ.

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

- GV cho các cá nhân trình bày tranh ảnh sưu tầm.

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

- GV nhận xét, ghi nhận chấm điểm cho bài của HS.