BÀI 13. DI TRUYỀN QUẦN THỂ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC | YÊU CẦU CẦN ĐẠT | MÃ HOÁ |
| **1. Về năng lực**  ***a. Năng lực sinh học*** | | |
| *Nhận thức  sinh học* | Phát biểu được khái niệm quần thể (từ góc độ di truyền học). Lấy được ví dụ minh hoạ. | SH 1.1.1 |
| Phát biểu được khái niệm di truyền quần thể. | SH 1.1.2 |
| Trình bày được các đặc trưng di truyền của quần thể (tần số của các allele, tần số của các kiểu gene). | SH 1.2.1 |
| Phân tích được cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần. | SH 1.4 |
| Trình bày được ảnh hưởng của tự thụ phấn, giao phối gần, ngẫu phối chi phối tần số của các allele và thành phần kiểu gene của một quần thể. | SH 1.2.2 |
| Giải thích một số vấn đề thực tiễn: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phấn, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng. | SH 1.6 |
| Nêu được cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối: Mô tả được trạng thái cân bằng di truyền của quần thể. | SH 1.1.3 |
| Trình bày được định luật Hardy – Weinberg và điều kiện nghiệm đúng. | SH 1.2.3 |
| Trình bày được ảnh hưởng của ngẫu phối chi phối tần số của các allele và thành phần kiểu gene của một quần thể. | SH 1.2.4 |
| *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học* | Vận dụng những hiểu biết về di truyền  quần thể để giải thích các vấn đề trong  thực tiễn. | SH 3.1 |
| ***b. Năng lực chung*** | | |
| *Tự chủ và  tự học* | Luôn chủ động, tích cực tìm hiểu và thực hiện những công việc của bản thân khi học tập về di truyền quần thể. | TCTH 1 |
| *Giao tiếp và hợp tác* | Sử dụng ngôn ngữ khoa học kết hợp với các loại phương tiện để trình bày những vấn đề liên quan đến di truyền quần thể. | GTHT 1.4 |
| **2. Về phẩm chất** | | |
| *Chăm chỉ* | Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai. | CC 2.3 |

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

‒ Hình ảnh về một số quần thể sinh vật.

‒ Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

‒ Giấy A4.

‒ Bảng trắng, bút lông.

‒ Thiết bị (máy tính, điện thoại,…) có kết nối mạng internet.

‒ Bài thuyết trình.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU (5 phút)  **a) Mục tiêu:** Tạo sự lôi cuốn, hấp dẫn, kích thích trí tò mò, hứng thú vào khám phá kiến thức mới.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:***  *–* GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp và kĩ thuật KWL về bệnh alkaptonuria để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận về nội dung câu hỏi khởi động trong SGK.  *–* GV có thể đặt một số câu hỏi gợi ý sau:  + Theo em, tỉ lệ người bị bệnh alkaptonuria có xu hướng tăng, giảm hay được giữ ổn định?  + Dựa vào căn cứ nào để có những dự đoán về tỉ lệ người bị bệnh alkaptonuria trong quần thể?  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV và hoàn thành bảng KWL.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ HS báo cáo kết quả thực hiện bảng KWL. Sản phẩm cần đạt được   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***K*** | ***W*** | ***L*** | | - Là bệnh di truyền  - bệnh nước tiểu sẫm màu  - Bệnh gây chấn thương khớp, tắc nghẽn van tim, sỏi thận và các vấn đề về gan. Nó được biểu hiện thông qua quá trình oxy hóa của homogentisate acid, để lại sắc tố nâu trên nhãn cầu và trên da.  … | - Nếu bố mẹ bị bệnh thì con có mắc bệnh không?  … |  |   ‒ Các nhóm còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét cho kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm, từ đó, dẫn dắt HS vào bài học. |
| HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (75 phút)  Hoạt động 2.1. Tìm hiểu khái niệm quần thể, di truyền quần thể (5 phút)  **a) Mục tiêu:** SH 1.1.1; SH 1.1.2; TCTH 1; GTHT 1.4, CC 2.3.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** yêu cầu HS đọc thông tin khái niệm quần thể và di truyền quần thể để trả lời câu hỏi 1 trong SGK trang 86.  Có 3 tập hợp sau:  - Một đàn bò rừng trong vườn quốc gia Cát Tiên.  - Những con gà trong phiên chợ.  - Những cây cỏ trong vườn.  a. Tập hợp nào là quần thể?  b. Căn cứ để xác định một tập hợp là quần thể?  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS nghiên cứu nội dung và trả lời câu hỏi theo  yêu cầu của GV.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  – HS trình bày nội dung trả lời câu Thảo luận 1 trong SGK.  1.a. Đàn bò rừng là quần thể  1.b. Chúng là tập hợp cùng loài, sống chung và sinh ra con cái.  – Các HS còn lại lắng nghe, nhận xét và đóng góp ý kiến.  ***\* Kết luận, nhận định:***  ‒ GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (1), (2) SGK trang 90.  Hoạt động 2.2. Tìm hiểu các đặc trưng di truyền của quần thể (10 phút)  **a) Mục tiêu:** SH 1.2.1; TCTH 1; GTHT 1.4; CC 2.3.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp nêu và giải quyết vấn đề kết hợp kĩ thuật think – pair – share để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung “Các đặc trưng di truyền của quần thể” trong SGK.  ***- Câu hỏi gợi ý:***  1. Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền là gì?  2. Cách tính tần số allele và tấn số kiểu gene trong quần thể?  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm việc theo cặp dưới sự hướng dẫn của GV.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ HS trình bày câu trả lời dựa trên kết quả thảo luận nhóm.  1.Đặc trưng di truyền của quần thể là vốn gene bao gồm toàn bộ các allele của các gene.  2. + Tần số allele: là tỉ lệ giữa số allele được xét trên tổng số các loại allele khác nhau của cùng một gene.     + Tần số của một kiểu gene: là tỉ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể trong quần thể.  ‒ Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:***  ‒ GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (3) SGK trang 90.  Hoạt động 2.3. Tìm hiểu quần thể tự thụ phấn và giao phối gần (25 phút)  **a) Mục tiêu:** SH 1.4; SH 1.2.2; SH 1.6; SH 3.1; TCTH 1; GTHT 1.4; CC 2.3.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:***  ‒ Yêu cầu HS làm việc theo nhóm để hoàn thành PHT và trả lời câu Thảo luận 3,4 trong SGK trang 87,88  ‒ GV chuẩn bị phiếu học tập cho HS thực hiện.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm việc theo nhóm 4 HS dưới sự hướng dẫn của GV.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ HS trình bày câu trả lời dựa trên kết quả thảo luận nhóm.  3. Trong quần thể ngẫu phối nếu cho các cá thể tự thụ hoặc giao phối gần qua nhiều thế hệ thì vẫn không làm thay đổi tần số allele mà chỉ thay đổi tần số kiểu gene theo hương tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp, giảm tỉ lệ kiểu gene dị hợp.  4. Khi cho bò sữa giao phối gần qua các thế hệ sẽ làm tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp do đó tạo điều kiện cho các gene lặn gây hại được biểu hiện => giảm năng suất do thoái hoá giống.  ‒ Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:***  ‒ GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (4), (5) SGK trang 90.  Hoạt động 2.4. Tìm hiểu quần thể ngẫu phối (35 phút)  **a) Mục tiêu:** SH 1.1.3; SH 1.2.3; SH 1.2.4; SH 3.1; TCTH 1; GTHT 1.4;  CC 2.3.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** GV sử dụng phương pháp hỏi đáp – nêu vấn đề kết hợp kĩ thuật khăn trải bàn để hướng dẫn cho HS đọc thông tin trong SGK và thảo luận trả lời câu Thảo luận 5,6 trong SGK trang 88, 89.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm việc theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ HS trình bày câu trả lời dựa trên kết quả thảo luận nhóm.  ***5.*** Số kiểu gene trong quần thể ngẫu phối của một gene với n allele khác nhau = n(n+1)/2  ***6.***- Tần số allele không thay đổi qua các thế hệ ngẫu phối.  - Quần thể ngẫu phối qua 1 thế hệ sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền có tần số kiểu gene duy trì không đổi theo biểu thức: (pA + qa)2 = p2AA + 2pqAa + q2aa)  ⇨ GV có thể mở rộng cho quần thể ngẫu phối xét một gene có nhiều hơn 2 allele  ‒ Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:***  ‒ GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (6), (7), (8), (9), (10) SGK trang 90. |
| HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG (10 phút)  **a) Mục tiêu:** SH 3.1; TCTH 1; CC 2.3.  **b) Nội dung:**Hs thảo luận cặp đôi vận dụng kiến thức vừa học để giải các bài tập  **c) Sản phẩm:**Bài giải của học sinh, có được đáp án như sau  **Bài tập 1:** a = 0,4; A= 0,6; AA = 0,5; Aa = 0,2; aa= 0,3  **Bài tập 2:** aa= 0,0001 => a = 0,01; A = 0,99; AA = 0,9801; Aa = 0,0198  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** GV yêu cầu HS làm việc cá nhân để trả lời câu hỏi luyện tập và vận dụng trong SGK.  **Bài tập 1:** Ở hoa hướng dương hoang dại, màu hoa được quy định bởi hai allele A và a trội không hoàn toàn. Cây có kiểu gene đồng hợp AA cho màu hoa đỏ, cây có kiểu gene aa cho màu hoa trắng, cây có kiểu gen di hợp Aa cho hoa hồng. Quần thể có 500 cây hoa màu đỏ, 200 cây hoa hồng, 300 cây hoa trắng. Hãy tính tần số kiểu gene và tấn số allele của quần thể.  **Bài tập 2:** Bệnh phenylketonuria do một rối loạn chuyển hoá amino acid phenylalanine trong cơ thể ở người đồng hợp tử về allele lặn trên NST thường, những người có kiểu gen đồng hợp trội hoặc dị hợp không biểu hiện bệnh. Ở Anh, tần số người bệnh phenylketonuria là 1/10000. Hãy xác định:   * Tần số allele lặn trong quần thể. * Tần số người bình thường không mang allele lặn * Tần số những người bình thường mang allele lặn.   ***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ HS trình bày bài giải, có được đáp án như sau  **Bài tập 1:** a = 0,4; A= 0,6; AA = 0,5; Aa = 0,2; aa= 0,3  **Bài tập 2:** aa= 0,0001 => a = 0,01; A = 0,99; AA = 0,9801; Aa = 0,0198  ‒ Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:***  ‒ GV nhận xét và chỉnh sửa câu trả lời của HS. |

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

1. NỘI DUNG DẠY HỌC CỐT LÕI

|  |  |
| --- | --- |
| BÀI 13. DI TRUYỀN QUẦN THỂ | |
| **I. Khái niệm**  **1. Quần thể:** Là tập hợp các cá thể sinh vật cùng một loài, trải qua một quá trình lịch sử, cùng sống trong một không gian xác định, có thể sinh sản ra thế hệ sau hữu thụ.  **2. Di truyền quần thể:** là một lĩnh vực của di truyền học, nghiên cứu sự thay đổi của tần số allele và tần số kiểu gene đối với một tính trạng cụ thể trong quần thể thao thời gian, đồng thời nghiên cứu các yếu tố tác động làm thay đổi tần số allele và thành phân kiểu gene đó. |
| **II. Các đặc trưng di truyền của quần thể**  - Đặc trưng di truyền của quần thể là đặc trưng về tần số allele và tần số kiểu gen của quần thể  + Tần số allele: là tỉ lệ giữa số allele được xét trên tổng số các loại allele khác nhau của cùng một gene.     + Tần số của một kiểu gene: là tỉ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể trong quần thể. |
| **III. Quần thể tự thụ phấn và giao phối gần**  **1. Cấu trúc di truyền**  - Quần thể tự thụ phấn nghiêm nghặt hoặc giao phối gần có cấu trúc di truyền ổn định gồm toàn kiểu gen đồng hợp.  - Trong quần thể ngẫu phối có xảy ra tự thụ hoặc giao phối gần sẽ làm tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp, giảm tỉ lệ kiểu gene dị hợp.  2. Một số vấn đề thực tiễn  - Tự thụ phấn hoặc giao phối gần dẫn đến hiện tượng suy thoái cận huyết=> giảm năng suất cây trồng, vật nuôi, dị tật ở người,… |
| **IV. Quần thể ngẫu phối**   1. **Cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối và trạng thái cân bằng di truyền**  * Ngẫu phối tạo ra nhiều biến di tổ hợp, do đó quần thể ngẫu phối đa hình về kiểu gene và kiểu hình. * Ngẫu phối qua các thể hệ dẫn đến tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể duy trì ổn định => trạng thái cân bằng di truyền.  1. Định luật Hardy – Weinberg   **\* Nội dung định luật:** Trong một quần thể lớn và ngẫu nhiên, tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể sẽ duy trì không đổi qua các thế hệ trong các điều kiện nghiệm đúng.  **\* Biểu thức định luật: p2 AA + 2pqAa + q2aa = 1 (với p, q lần lượt là tần số allele A, a trong quần thể)**  **\* Điều kiện nghiệm đúng:**  - Quần thể kích thước lớn, ngẫu phối.  - Không có các yếu tố làm thay đổi tần số allele và thành phần kiểu gene như đột biến, CLTN, di nhập gene,… |

**B. CÁC HỒ SƠ KHÁC**

- Bảng KWL.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **K** | **W** | **L** |
| … | … | … |

- Phiếu học tập 1. Cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn qua n thế hệ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thế hệ tự thụ phấn** | **Tần số kiểu gene** | | | **Tần số allele** | |
| **AA** | **Aa** | **aa** | **A** | **a** |
| P | 0 | 1,0 | 0 | … | … |
| F1 | … | … | … | … | … |
| F2 | … | … | … | … | … |
| F3 | … | … | … | … | … |
| ... | … | … | … | … | … |
| Fn | … | … | … | … | … |