|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG: ……………………………  TỔ: ………………………….………..  Giáo viên:……………………………. |  |

**BÀI 8: HỌC THUYẾT DI TRUYỀN MENDEL**

**Môn học: Sinh học; Lớp 12**

**Thời gian thực hiện: …. tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Nêu được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Mendel.

- Trình bày được cách bố trí và tiến hành thí nghiệm của Mendel.

- Nêu được tính quy luật của hiện tượng di truyền và giải thích thí nghiệm của Mendel.

- Trình bày được cơ sở tế bào học của các thí nghiệm của Mendel dựa trên mối quan hệ giữa nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.

- Nêu được vì sao các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại.

**2. Về năng lực**

*- Nhận thức Sinh học:* Nêu được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Mendel, cách bố trí và tiền hành thí nghiệm của Mendel. Nêu được tính quy luật của hiện tượng di truyền và giải thích thí nghiệm của Mendel. Trình bày được cơ sở tế bào học của các thí nghiệm của Mendel dựa trên mối quan hệ giữa nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.

- *Tìm hiểu thế giới sống:* Nêu được vì sao các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại.

*- Vận dụng:* Nêu được một số ứng dụng thực tiễn của quy luật Mendel. Dựa vào quy luật Mendel để giải thích hiện tượng di truyền ở người, vật nuôi, cây trồng. Dựa vào lí thuyết để giải các bài tập về quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel.

- *Tự chủ và tự học:* Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, HS độc lập nghiên cứu SGK và các nguồn tài liệu, tự đánh giá về quá trình và thực hiện nhiệm vụ.

- *Giao tiếp và hợp tác:* Phân công và thực hiện được các nhiệm vụ trong nhóm.

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* vận dụng toán xác suất thống kê để giải thích kết quả thí nghiệm của Mendel.

**3. Về phẩm chất**

- *Trung thực:* Trong kiểm tra, đánh giá để tự hoàn thiện bản thân.

- *Trách nhiệm:*

+ Với bản thân và các bạn trong nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

+ Bảo vệ các quy luật tự nhiên của sinh giới. Biết ứng dụng kiến thức vào thực tiễn sản xuất.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Giấy A0, bút dạ

- Phiếu giao nhiệm vụ.

- Các tài liệu hỗ trợ hoạt động dạy học:

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

|  |  |
| --- | --- |
| Hình 8.0 Giới thiệu về Mendel | Hình 8.1. Quy trình thí nghiệm lai và kết quả lai tính trạng màu hoa ở đậu Hà Lan của Mendel |
| Hình 8.2. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li của Mendel | Hình 8.3. Quy trình thí nghiệm, kết quả lai hai tính trạng ở đậu Hà Lan và cơ sở tế bòa học của quy luật phân li độc lập |
|  |  |

- Phiếu học tập.

- Video giới thiệu về Mendel: https://www.youtube.com/watch?v=9KOVpBCqr9U

**2. Học sinh**

- Xem trước video giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp của Mendel:

<https://www.youtube.com/watch?v=9KOVpBCqr9U> và tìm ra điểm đặc biệt trong phương pháp nghiên cứu của Mendel.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. KHỞI ĐỘNG**

***a. Mục tiêu***

- Tạo hứng thú, năng lượng tích cực cho HS.

- Kích thích trí tò mò, mong muốn khám phá tìm hiểu về cuộc đời và sự nghiệp của nhà khoa học Mendel.

- Giáo dục lòng nhân ái, ý thức tìm tòi, học hỏi và hứng thú về ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.

***b. Nội dung:***

GV tổ chức cho xem phim giới thiệu về Mendel để trả lời câu hỏi.

***c. Sản phẩm:***  Phương pháp nghiên cứu của Mendel đặc biệt ở chỗ:

- Tính khoa học: Mendel sử dụng phương pháp khoa học chặt chẽ, bao gồm việc đặt giả thuyết, thí nghiệm, thu thập dữ liệu và phân tích kết quả.

- Tính tỉ mỉ: Mendel cẩn thận ghi chép số liệu và thực hiện thí nghiệm nhiều lần để đảm bảo tính chính xác của kết quả.

- Tính sáng tạo: Mendel sử dụng phương pháp lai các dòng thuần chủng và phân tích thống kê để nghiên cứu di truyền, đây là phương pháp mới mẻ vào thời điểm đó.

***d. Tổ chức thực hiện***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV gửi video giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp của Mendel:

<https://www.youtube.com/watch?v=9KOVpBCqr9U> các nhóm xem phim kết hợp kiến thức đã học ở THCS về quy luật di truyền của Mendel để trả lời câu hỏi trước khi đến lớp.



***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

Các nhóm tiến hành thảo luận tại nhà.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

Các nhóm lần lượt trình bày kết quả thảo luận của nhóm.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

GV nhận xét kết quả của các nhóm, cộng điểm cho nhóm trả lời chính xác nhất.

Thông qua trò chơi GV dẫn dắt bối cảnh ra đời thí nghiệm của Mendel.

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I. BỐI CẢNH RA ĐỒI THÍ NGHIỆM CỦA MENDEL**  Gregor Johann Mendel (1822 - 1884)  Mendel tiến hành nhiều thí nghiệm khác nhau ở các loài như ong mật và đậu hà lan.  Kết quả: đề xuất học thuyết di truyền hạt với hai quy luật di truyền cơ bản được thừa nhận rộng rãi sau này: quy luật phân li và quy luật phân li độc lập.   |  |  | | --- | --- | |  |  | |

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**\* Hoạt động 1: II. THÍ NGHIỆM LAI Ở ĐẬU HÀ LAN**

***a. Mục tiêu:***

- Trình bày được cách bố trí và tiến hành thí nghiệm của Mendel.

- Nêu được tính quy luật của hiện tượng di truyền và giải thích thí nghiệm của Mendel.

- Trình bày đuợc cơ sở tế bào học của các thí nghiệm của Mendel dựa trên mối quan hệ giữa nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.

- Nêu được vì sao các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại.

***b. Nội dung:***

GV tổ chức HS làm việc nhóm dùng kỹ thuật khăn trải bàn để tìm hiểu thí nghiệm lai của Mendel.

***c. Sản phẩm:*** Kết quả phiếu học tập nhóm (6 nhóm): SP học sinh được hoàn thiện phù hợp với **Trả lời/ghi nhớ ở PHT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **I. THÍ NGHIỆM LAI Ở ĐẬU HÀ LAN**  **1. Đối tượng nghiên cứu và đặc điểm đối tượng**  - Đối tượng nghiên cứu:  - Đặc điểm:        **2. Các bước tiến hành thí nghiệm**  Bước 1:    Bước 2:      Bước 3:    Bước 4: | **II. THÍ NGHIỆM LAI Ở ĐẬU HÀ LAN**  **1. Đối tượng nghiên cứu và đặc điểm đối tượng**  - Đối tượng nghiên cứu: Đậu Hà Lan  - Đặc điểm: Tự thụ phấn, thời gian thế hệ ngắn, có nhiều giống thuần chủng với các đặc điểm khác biệt như màu hoa, chiều cao cây, hình dạng, màu sắc hạt,... và dễ tiến hành lai tạo, một cây có thể cho ra nhiều hạt.  **2. Các bước tiến hành thí nghiệm**  Bước 1: Đem từng dòng → tự thụ phấn qua nhiều thế hệ → dòng thuần chủng  Bước 2: Lai các dòng thuần chủng khác nhau (một hoặc nhiều tính trạng) → F1  + F1 tự thụ phấn → F2 thu số liệu  Bước 3: Sử dụng thống kê, phân tích số liệu thu thập ở F2 → kết quả thu thập được  Bước 4: Tiến hành các thí nghiệm để chứng minh cho giả thuyết. |
| **3. Lai một tính trạng của Mendel** | **3. Lai một tính trạng của Mendel** |
| **Thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel**    ***a. Quan sát, nhận định, giải thích kết quả thí nghiệm Mendel:***  1/Sự xuất hiện kiểu hình ở F1 như thế nào? Tính trạng xuất hiện, không xuất hiện ở F1 được gọi là gì?    2/ Tính trạng lặn (trắng) không xuất hiện F1 nhưng lại xuất hiện trở lại F2. Tại sao vậy?    3/ Từ F2 sang F3 thì Mendel thực hiện như thế nào? Vì sao phải thực hiện như vậy (mục tiêu là gì)?  - Kết quả lai từ F2 sang F3:  + Đem số cây cho hoa tím ở F2 tự thụ phấn thì:    + Đem số cây cho hoa trắng F2 tự thụ phấn thì → F3 : | **Thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel**  ***a. Quan sát, nhận định, giải thích kết quả thí nghiệm Mendel – lai một tính trạng:***  1/Sự xuất hiện kiểu hình ở F1 như thế nào?  Tính trạng xuất hiện, không xuất hiện ở F1 được gọi là gì?  - Ở F1 chỉ xuất hiện một trong hai đặc tính của bố hoặc mẹ:  + Đặc tính xuất hiện ở F1 → đặc tính trội (A).  + Đặc tính không xuất hiện ở F1 → đặc tính lặn (a).  2/ Tính trạng lặn (trắng) không xuất hiện F1 nhưng lại xuất hiện trở lại F2. Tại sao vậy?  - Ở F2, đặc tính lặn tái xuất hiện => VCDT quy định tính trạng không hoà trộn vào nhau.  3/ Từ F2 sang F3 thì Mendel thực hiện như thế nào? Vì sao phải thực hiện như vậy (mục tiêu là gì)?  **- Kết quả lai từ F2 sang F3:**  + Đem số cây cho hoa tím ở F2 tự thụ phấn thì:  ++ 1/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 100% cây cho hoa tím  => số cây tím ở F2 này có cấu trúc di truyền thuần chủng như ở thế hệ P = KG đồng hợp.  ++ 2/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 3/4 cây cho hoa tím : ¼ cây cho hoa trắn  => số cây tím F2 này có cấu trúc di truyền không thuần chủng như ở thế hệ P = KG dị hợp.  + Đem số cây cho hoa trắng F2 tự thụ phấn thì → F3 : 100% cây cho hoa trắng |
| ***b. Đề xuất giả thuyết mới của Mendel:***  Mỗi tính trạng của cây do một cặp nhân tố di truyền, ở DT hiện đại thì được gọi là gì?    + Các nhân tố di truyền tồn như thế nào trong tế bào?    + Các nhân tố DT được truyền như thế nào trong tế bào?      + Mỗi cây F1 sẽ tạo ra những giao tử mang những nhân tố di truyền như thế nào? | ***b. Đề xuất giả thuyết mới:***  Mỗi tính trạng của cây phải do một cặp nhân tố di truyền (ngày nay gọi là gene) quy định:  + Các nhân tố di truyền tồn tại riêng rẽ không pha trộn với nhau.  + Các nhân tố DT được truyền nguyên vẹn ( = không hòa trộn) từ bố mẹ, qua giao tử, sang con cái.  + Mỗi cây F1 sẽ tạo ra hai loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau, mỗi giao tử chỉ chứa một trong hai nhân tố di truyền, hoặc của bố, hoặc mẹ.  + Sự kết hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh dẫn đến sự phân li tính trạng ở đời con. |
| ***c. Kiểm chứng giả thuyết:***  Mục tiêu ông kiểm chứng giả thuyết là gì? | ***c. Kiểm chứng giả thuyết:***  Cho cây F1 hoa tím lai × cây hoa trắng thuần chủng → Fa: 1/2 số cây có hoa tím, 1/2 số cây cho hoa trắng  → F1: mang 2 loại NTDT (= Aa)  Cho cây F1 hoa tím lai × cây hoa trắng thuần chủng → Fa: 100% số cây có hoa tím → F1: mang 1 loại NTDT trội (= AA) |
| ***d. Cơ sở tế bào học của những cơ thể tương ứng trên***    ***Di truyền học hiện đại***  Hãy viết kiểu gene (kí hiệu yếu tố quy định tính trạng trên cơ thể sinh vật theo DT hiện đại) cho thí nghiệm của Mendel? | **d. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li**  Nhân tố di truyền/Mendel là gene.  Trong tế bào lưỡng bội, NST tồn tại từng cặp → alelle mỗi gene cũng tồn tại từng cặp (đồng hợp (AA, aa) hoặc dị hợp (Aa)).  Sự vận động của gene gắn với sự vận động của nhiễm sắc thể trong cơ chế nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.  Sự phân li của các nhiễm sắc thể trong giảm phân dẫn tới mỗi giao tử chỉ mang một allele của cặp.  Sự kết hợp ngẫu nhiên hai giao tử trong thụ tinh dẫn tới hình thành tổ hợp cặp allele ở thế  **Sơ đồ lai**: Quy ước: A: tím, a: trắng  Pt/c (cây hoa tím) AA × aa (cây hoa trắng)  G. 100% A 100% a  F1: 100% Aa (100% cây hoa tím)  F1 × F1: Aa × Aa  G. ½ A: ½ a ½ A: ½ a  F2: ¼ AA : 2/4 Aa : ¼ aa  TLKG: ¼ AA : 2/4 Aa : ¼ aa  TKHK: ¾ cây hoa tím : ¼ cây hoa vàng |
| ***e. Đề xuất quy luật di truyền:*** | ***e. Đề xuất quy luật di truyền:***  “*Mỗi tính trạng đều do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách riêng rẽ, không pha trộn với nhau. Khi hình thành giao tử, các nhân tố di truyền phân li nhau về giao tử nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố”*. |
| **3. Thí nghiệm lai hai tính trạng** | **3. Thí nghiệm lai hai tính trạng** |
| **Bố trí thí nghiệm:**  Pt/c: (lai thuận và nghịch): cây hạt vàng, vỏ trơn × cây hạt xanh, vỏ nhăn  F1: 100% cây cây hạt vàng, vỏ trơn  F1 tự thụ phấn → F2:  + 315 cây hạt vàng, vỏ trơn  + 108 cây hạt xanh, vỏ trơn  + 101 cây hạt vàng, vỏ nhăn  + 32 cây hạt xanh, vỏ nhăn    **a. Giải thích kết quả:**  Khi xét riêng từng tính trạng ở F1 và F2:  + Tính trạng màu hạt:        + Tính trạng hình dạng hạt:        + Xét chung hai tính trạng:    + Kết luận:    **b. Đề xuất giả thuyết mới:**        **c. Quy luật di truyền:**  Theo Mendel:      Theo DT học hiện đại: | **a. Giải thích kết quả:**  Kiểu hình ở F1 là đồng nhất (100%) = 100% cây hạt vàng, vỏ trơn.  **F1 tự thụ → F2:**  ≈ 3 vàng : 1 xanh → nhân tố di truyền trội: vàng (A), nhân tố di truyền lặn: xanh (a).  ≈ 3 trơn : 1 nhăn → nhân tố di truyền trội: trơn (B), nhân tố di truyền lặn: nhăn (b).  **TLKH ở F2** ≈ 9 : 3 : 3 : 1 = (3 hạt vàng : 1 hạt xanh)(3 vỏ trơn : 1 vỏ nhăn).  **Như vậy,** sự di truyền của 2 cặp tính trạng độc lập với nhau.  **b. Đề xuất giả thuyết mới:**  Các cặp nhân tố di truyền quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.  **c. Quy luật di truyền:**  ***Theo Mendel:*** *Các cặp nhân tố di truyền quy định các cặp tính trạng phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.*  ***Theo DT học hiện đại:*** *Mỗi cặp allele của 1 gene quy định một cặp nhân tố di truyền của Mendel. Các cặp allele nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân hình thành giao tử và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử tạo nên các tổ hợp gene khác nhau.* |
| **d. Sơ đồ thu gọn/tế bào học:**  + Xác định đầy đủ cho các kí hiệu/kiểu gene của các cơ thể :X3, X4, X5, X6, X7, X8    + Xác định đầy đủ cho các giao tử ở H5, H6, H7, H8      + Xác định đầy đủ cho các kí hiệu/kiểu gene/giao tử ở: [1] → [10]    + Xác định đầy đủ tỷ lệ 4 kiểu hình sinh ra dãy dưới cùng (KH F2) | **d. Sơ đồ thu gọn:**  Quy ước: A: hạt vàng, a: hạt xanh; B: vỏ trơn, b: vỏ nhăn.  Pt/c (cây hạt vàng, vỏ trơn) AABB × aabb (cây hạt xanh, vỏ nhăn)  G. 100% AB 100% ab  F1: 100% AaBb (100% cây hạt vàng, vỏ trơn)  F1 × F1: AaBb × AaBb  G. 1AB: 1Ab: 1aB: 1ab 1AB: 1Ab: 1aB: 1ab  F2: Gồm 4x4 = 16THGT bằng nhau (mỗi tổ hợp = 1/16)  TLKG: 4 kiểu gene đồng hợp = 1/16 AABB : 1/16 AAbb : 1/16 aaBB : 1/16 aabb  4 kiểu gene DH 1 cặp gene = 2/16 AaBB : 2/16 Aabb : 2/16 AABb : 2/16 aaBb  1 kiểu gene DH 2 cặp gene = 4/16 AaBb  TKHK: 9/16 A-B- (vàng, trơn) : 3/16 A-bb (vàng, nhăn) : 3/16 (xanh, trơn) : 1/16 (xanh, nhăn) ⇔ 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb ⇔ 9:3:3:1  + Xác định đầy đủ cho các kí hiệu/kiểu gene của các cơ thể :  + X3 = AaBb / X4 = AaBb  + X5 = A-B- = AABB, AABb, AaBB, AaBb  + X6 = A-bb = AAbb, Aabb  + X7 = aaB- = aaBB, aaBb  + X8 = aabb  + Xác định đầy đủ cho các giao tử ở H5:H6:H7:H8  H5: H6 : H7 : H8 = 2AB : 2 ab : 2Ab : 2aB |
| **4. Ý NGHĨA CÁC QUY LUẬT CỦA MENDEL**  - Phương pháp nghiên cứu của Mendel thực nghiệm kết hợp với phân tích thống kế kết quả, có ý nghĩa?  - Hai quy luật phân li và phân li độc lập với cơ sở là sự phân li của gene trên một nhiễm sắc thể và trên các nhiễm sắc thể khác nhau là nội dung phần lớn các quy luật di truyền được nghiên cứu sau này. Có ý nghĩa gì?      - Sự truyền đạt "nhân tố di truyền" của Mendel chính là sự phân li và tổ hợp các gene cùng với sự phân li và tổ hợp nhiễm sắc thể trong giảm phân, thụ tinh. Có ý nghĩa gì?      - Các quy luật di truyền phân li. phân li độc lập của Mendel là cơ sở cho phép giải thích hiện tượng di truyền nào? | **4. Ý NGHĨA CÁC QUY LUẬT CỦA MENDEL**  - Phương pháp nghiên cứu của Mendel *(thực nghiệm kết hợp với phân tích thống kế kết quả thu được*) là phương pháp khoa học, cơ sơ của các phương pháp trong nghiên cứu di truyền hiện đại.  - Các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại *(hai quy luật phân li và phân li độc lập với cơ sở là sự phân li của gene trên một nhiễm sắc thể và trên các nhiễm sắc thể khác nhau là nội dung phần lớn các quy luật di truyền được nghiên cứu sau này)*.  - Giả thuyết nhân tố di truyền của Mendel thiết lập cơ sở nguyên lí gene quy định tính trạng và truyền thông tin di truyền. *(sự truyền đạt "nhân tố di truyền" của Mendel chính là sự phân li và tổ hợp các gene cùng với sự phân li và tổ hợp nhiễm sắc thể trong giảm phân, thụ tinh).*  - Các quy luật di truyền phân li. phân li độc lập của Mendel là cơ sở cho phép giải thích hiện tượng di truyền của nhiều tính trạng ở sinh vật, cơ chế tái tổ hợp di truyền và sự đa dạng di truyền. |

***b. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

Chia 6 nhóm học tập, tất cả 6 nhóm đều hoàn thành theo yêu cầu/gợi ý câu hỏi và cần trả lời.

|  |  |
| --- | --- |
| **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **I. THÍ NGHIỆM LAI Ở ĐẬU HÀ LAN**  **1. Đối tượng nghiên cứu và đặc điểm đối tượng**  - Đối tượng nghiên cứu:  - Đặc điểm:    **2. Các bước tiến hành thí nghiệm**  Bước 1:    Bước 2:    Bước 3:    Bước 4: | |
| **3. Lai một tính trạng của Mendel** | **3. Lai một tính trạng của Mendel** |
| **Thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel**    ***a. Quan sát, nhận định, giải thích kết quả thí nghiệm Mendel:*** | **Thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel**  ***a. Quan sát, nhận định, giải thích kết quả thí nghiệm Mendel – lai một tính trạng:***  1/Sự xuất hiện kiểu hình ở F1 như thế nào?  Tính trạng xuất hiện, không xuất hiện ở F1 được gọi là gì?          2/ Tính trạng lặn (trắng) không xuất hiện F1 nhưng lại xuất hiện trở lại F2. Tại sao vậy?      3/ Từ F2 sang F3 thì Mendel thực hiện như thế nào? Vì sao phải thực hiện như vậy (mục tiêu là gì)?  **- Kết quả lai từ F2 sang F3:**  + Đem số cây cho hoa tím ở F2 tự thụ phấn thì:  ++ 1/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3:    => số cây tím ở F2 này có cấu trúc di truyền thuần chủng như ở thế hệ P = KG  ++ 2/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3:    => số cây tím F2 này có cấu trúc di truyền không thuần chủng như ở thế hệ P =  + Đem số cây cho hoa trắng F2 tự thụ phấn thì → F3 : |
| ***b. Đề xuất giả thuyết mới của Mendel:***  Mỗi tính trạng của cây do một cặp nhân tố di truyền, ở DT hiện đại thì được gọi là gì?    + Các nhân tố di truyền tồn như thế nào trong tế bào?    + Các nhân tố DT được truyền như thế nào trong tế bào?      + Mỗi cây F1 sẽ tạo ra những giao tử mang những nhân tố di truyền như thế nào? | |
| ***c. Kiểm chứng giả thuyết:***  Cho cây F1 hoa tím lai × cây hoa trắng thuần chủng → Fa: 1/2 số cây có hoa tím, 1/2 số cây cho hoa trắng  → F1: mang 2 loại NTDT (= Aa) | |
| ***d. Cơ sở tế bào học của những cơ thể tương ứng trên***    ***Di truyền học hiện đại***  Hãy viết kiểu gene (kí hiệu yếu tố quy định tính trạng trên cơ thể sinh vật theo DT hiện đại) cho thí nghiệm của Mendel? | **d. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li**  Nhân tố di truyền/Mendel là gene.  Trong tế bào lưỡng bội, NST tồn tại từng cặp → alelle mỗi gene cũng tồn tại từng cặp (đồng hợp (AA, aa) hoặc dị hợp (Aa)).  Sự vận động của gene gắn với sự vận động của nhiễm sắc thể trong cơ chế nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.  Sự phân li của các nhiễm sắc thể trong giảm phân dẫn tới mỗi giao tử chỉ mang một allele của cặp.  Sự kết hợp ngẫu nhiên hai giao tử trong thụ tinh dẫn tới hình thành tổ hợp cặp allele ở thế  **Sơ đồ lai**: Quy ước: A: tím, a: trắng  Pt/c  G.  F1:  F1 × F1:  G.  F2:  TLKG:  TKHK: |
| ***e. Đề xuất quy luật di truyền:*** | |
| **3. Thí nghiệm lai hai tính trạng** | **3. Thí nghiệm lai hai tính trạng** |
| **Bố trí thí nghiệm:**  Pt/c: (lai thuận và nghịch): cây hạt vàng, vỏ trơn × cây hạt xanh, vỏ nhăn  F1: 100% cây cây hạt vàng, vỏ trơn  F1 tự thụ phấn → F2:  + 315 cây hạt vàng, vỏ trơn  + 108 cây hạt xanh, vỏ trơn  + 101 cây hạt vàng, vỏ nhăn  + 32 cây hạt xanh, vỏ nhăn  **a. Giải thích kết quả:**  Khi xét riêng từng tính trạng ở F1 và F2:  + Tính trạng màu hạt:      + Tính trạng hình dạng hạt:        + Xét chung hai tính trạng:    + Kết luận:    b. Đề xuất giả thuyết mới:      c. Quy luật di truyền:  Theo Mendel:    Theo DT học hiện đại: | |
| **d. Sơ đồ thu gọn/tế bào học:**  + Xác định đầy đủ cho các kí hiệu/kiểu gene của các cơ thể :X3, X4, X5, X6, X7, X8        + Xác định đầy đủ cho các giao tử ở H5, H6, H7, H8          + Xác định đầy đủ cho các kí hiệu/kiểu gene/giao tử ở: [1] → [10]      + Xác định đầy đủ tỷ lệ 4 kiểu hình sinh ra dãy dưới cùng (KH F2) | **d. Sơ đồ thu gọn:**  Quy ước: A: hạt vàng, a: hạt xanh; B: vỏ trơn, b: vỏ nhăn.  Pt/c (cây hạt vàng, vỏ trơn) AABB × aabb (cây hạt xanh, vỏ nhăn)  G.  F1:  F1 × F1:  G.  F2:  TLKG: 4 kiểu gene đồng hợp    4 kiểu gene DH 1 cặp gene =  1 kiểu gene DH 2 cặp gene =  TKHK |
| **4. Ý NGHĨA CÁC QUY LUẬT CỦA MENDEL**  - Phương pháp nghiên cứu của Mendel thực nghiệm kết hợp với phân tích thống kế kết quả, có ý nghĩa?    - Hai quy luật phân li và phân li độc lập với cơ sở là sự phân li của gene trên một nhiễm sắc thể và trên các nhiễm sắc thể khác nhau là nội dung phần lớn các quy luật di truyền được nghiên cứu sau này. Có ý nghĩa gì?      - Sự truyền đạt "nhân tố di truyền" của Mendel chính là sự phân li và tổ hợp các gene cùng với sự phân li và tổ hợp nhiễm sắc thể trong giảm phân, thụ tinh. Có ý nghĩa gì?      - Các quy luật di truyền phân li. phân li độc lập của Mendel là cơ sở cho phép giải thích hiện tượng di truyền nào? | |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Tiết 1: Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm thảo luận, xây dựng Mindmap.

- GV giám sát, hỗ trợ việc thực hiện.

- Tiết 2: HS di chuyển về nhóm mới theo phân chia của GV, thực hiện báo cáo tại các trạm.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- Đại diện các chuyên gia ở mỗi trạm sẽ báo cáo nội dung nhóm đã tìm hiểu được, các thành viên còn lại lắng nghe, phản biện.

- GV điều hành việc di chuyển.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét, đánh giá, chốt kiến thức, bình chọn chuyên gia xuất sắc.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ**: Sản phẩm học tập là poster và đánh giá dựa theo CCĐG Rubric (đánh giá theo tiêu chí)

**Phiếu đánh giá theo tiêu chí về mức độ hoàn thành sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức 3** | **Mức 2** | **Mức 1** |
| *Dựa vào sản phẩm là phiếu học tập để đánh giá*  ***(5 điểm)*** | Hoàn thành nhanh và chính xác các yêu cầu | Chỉ hoàn thành được 70% các yêu cầu | Hoàn thành câu hỏi nhờ có hướng dẫn của giáo viên |
| **5 điểm** | **3 điểm** | **2 điểm** |
| *Dựa trên quan sát để đánh giá*  ***(5 điểm)*** | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm nhanh, trật tự theo đúng các tiêu chí mà giáo viên yêu cầu. | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm theo đúng các tiêu chí mà giáo viên yêu cầu. | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm cần sự hướng dẫn của giáo viên |
| **5 điểm** | **3 điểm** | **2 điểm** |

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |
| --- |
| **I. THÍ NGHIỆM LAI Ở ĐẬU HÀ LAN**  **1. Đối tượng nghiên cứu và đặc điểm đối tượng**  - Đối tượng nghiên cứu: Đậu Hà Lan  - Đặc điểm: Tự thụ phấn, thời gian thế hệ ngắn, có nhiều giống thuần chủng với các đặc điểm khác biệt như màu hoa, chiều cao cây, hình dạng, màu sắc hạt,... và dễ tiến hành lai tạo, một cây có thể cho ra nhiều hạt.  **2. Các bước tiến hành thí nghiệm**  Bước 1: Đem từng dòng → tự thụ phấn qua nhiều thế hệ → dòng thuần chủng  Bước 2: Lai các dòng thuần chủng khác nhau (một hoặc nhiều tính trạng) → F1  + F1 tự thụ phấn → F2 thu số liệu  Bước 3: Sử dụng thống kê, phân tích số liệu thu thập ở F2 → kết quả thu thập được  Bước 4: Tiến hành các thí nghiệm để chứng minh cho giả thuyết. |
| **3. Lai một tính trạng của Mendel**  **Thí nghiệm lai một tính trạng của Mendel**  ***a. Quan sát, nhận định, giải thích kết quả thí nghiệm Mendel – lai một tính trạng:***  1/Sự xuất hiện kiểu hình ở F1 như thế nào?  Tính trạng xuất hiện, không xuất hiện ở F1 được gọi là gì?  - Ở F1 chỉ xuất hiện một trong hai đặc tính của bố hoặc mẹ:  + Đặc tính xuất hiện ở F1 → đặc tính trội (A).  + Đặc tính không xuất hiện ở F1 → đặc tính lặn (a).  2/ Tính trạng lặn (trắng) không xuất hiện F1 nhưng lại xuất hiện trở lại F2. Tại sao vậy?  - Ở F2, đặc tính lặn tái xuất hiện => VCDT quy định tính trạng không hoà trộn vào nhau.  3/ Từ F2 sang F3 thì Mendel thực hiện như thế nào? Vì sao phải thực hiện như vậy (mục tiêu là gì)?  **- Kết quả lai từ F2 sang F3:**  + Đem số cây cho hoa tím ở F2 tự thụ phấn thì:  ++ 1/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 100% cây cho hoa tím  => số cây tím ở F2 này có cấu trúc di truyền thuần chủng như ở thế hệ P = KG đồng hợp.  ++ 2/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 3/4 cây cho hoa tím : ¼ cây cho hoa trắn  => số cây tím F2 này có cấu trúc di truyền không thuần chủng như ở thế hệ P = KG dị hợp.  + Đem số cây cho hoa trắng F2 tự thụ phấn thì → F3 : 100% cây cho hoa trắng  ***b. Đề xuất giả thuyết mới:***  Mỗi tính trạng của cây phải do một cặp nhân tố di truyền (ngày nay gọi là gene) quy định:  + Các nhân tố di truyền tồn tại riêng rẽ không pha trộn với nhau.  + Các nhân tố DT được truyền nguyên vẹn ( = không hòa trộn) từ bố mẹ, qua giao tử, sang con cái.  + Mỗi cây F1 sẽ tạo ra hai loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau, mỗi giao tử chỉ chứa một trong hai nhân tố di truyền, hoặc của bố, hoặc mẹ.  + Sự kết hợp ngẫu nhiên của các giao tử trong quá trình thụ tinh dẫn đến sự phân li tính trạng ở đời con.  ***c. Kiểm chứng giả thuyết:***  Cho cây F1 hoa tím lai × cây hoa trắng thuần chủng → Fa: 1/2 số cây có hoa tím, 1/2 số cây cho hoa trắng  → F1: mang 2 loại NTDT (= Aa)  Cho cây F1 hoa tím lai × cây hoa trắng thuần chủng → Fa: 100% số cây có hoa tím → F1: mang 1 loại NTDT trội (= AA)  **d. Cơ sở tế bào học của quy luật phân li**  Nhân tố di truyền/Mendel là gene.  Trong tế bào lưỡng bội, NST tồn tại từng cặp → alelle mỗi gene cũng tồn tại từng cặp (đồng hợp (AA, aa) hoặc dị hợp (Aa)).  Sự vận động của gene gắn với sự vận động của nhiễm sắc thể trong cơ chế nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.  Sự phân li của các nhiễm sắc thể trong giảm phân dẫn tới mỗi giao tử chỉ mang một allele của cặp.  Sự kết hợp ngẫu nhiên hai giao tử trong thụ tinh dẫn tới hình thành tổ hợp cặp allele ở thế  **Sơ đồ lai**: Quy ước: A: tím, a: trắng  Pt/c (cây hoa tím) AA × aa (cây hoa trắng)  G. 100% A 100% a  F1: 100% Aa (100% cây hoa tím)  F1 × F1: Aa × Aa  G. ½ A: ½ a ½ A: ½ a  F2: ¼ AA : 2/4 Aa : ¼ aa  TLKG: ¼ AA : 2/4 Aa : ¼ aa  TKHK: ¾ cây hoa tím : ¼ cây hoa vàng  ***e. Đề xuất quy luật di truyền:***  “*Mỗi tính trạng đều do một cặp nhân tố di truyền quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ và các nhân tố di truyền tồn tại trong tế bào cơ thể một cách riêng rẽ, không pha trộn với nhau. Khi hình thành giao tử, các nhân tố di truyền phân li nhau về giao tử nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố”*. |
| **4. Thí nghiệm lai hai tính trạng**  **a. Giải thích kết quả:**  Kiểu hình ở F1 là đồng nhất (100%) = 100% cây hạt vàng, vỏ trơn.  **F1 tự thụ → F2:**  ≈ 3 vàng : 1 xanh → nhân tố di truyền trội: vàng (A), nhân tố di truyền lặn: xanh (a).  ≈ 3 trơn : 1 nhăn → nhân tố di truyền trội: trơn (B), nhân tố di truyền lặn: nhăn (b).  **TLKH ở F2** ≈ 9 : 3 : 3 : 1 = (3 hạt vàng : 1 hạt xanh)(3 vỏ trơn : 1 vỏ nhăn).  **Như vậy,** sự di truyền của 2 cặp tính trạng độc lập với nhau.  **b. Đề xuất giả thuyết mới:**  Các cặp nhân tố di truyền quy định các tính trạng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.  **c. Quy luật di truyền:**  ***Theo Mendel:*** *Các cặp nhân tố di truyền quy định các cặp tính trạng phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử.*  ***Theo DT học hiện đại:*** *Mỗi cặp allele của 1 gene quy định một cặp nhân tố di truyền của Mendel. Các cặp allele nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân hình thành giao tử và sự tổ hợp ngẫu nhiên của các giao tử tạo nên các tổ hợp gene khác nhau.*  **d. Sơ đồ thu gọn:**  **d1. Tế bào học của P (hình K, L) và F1 (H)**    **D2. Sơ đồ lai viết dạng TBH**  Quy ước: A: hạt vàng, a: hạt xanh; B: vỏ trơn, b: vỏ nhăn.  Pt/c (cây hạt vàng, vỏ trơn) AABB × aabb (cây hạt xanh, vỏ nhăn)  G. 100% AB 100% ab  F1: 100% AaBb (100% cây hạt vàng, vỏ trơn)  F1 × F1: AaBb × AaBb  G. 1AB: 1Ab: 1aB: 1ab 1AB: 1Ab: 1aB: 1ab  F2: Gồm 4x4 = 16THGT bằng nhau (mỗi tổ hợp = 1/16)  TLKG: 4 kiểu gene đồng hợp = 1/16 AABB : 1/16 AAbb : 1/16 aaBB : 1/16 aabb  4 kiểu gene DH 1 cặp gene = 2/16 AaBB : 2/16 Aabb : 2/16 AABb : 2/16 aaBb  1 kiểu gene DH 2 cặp gene = 4/16 AaBb  TKHK: 9/16 A-B- (vàng, trơn) : 3/16 A-bb (vàng, nhăn) : 3/16 (xanh, trơn) : 1/16 (xanh, nhăn) ⇔ 9 A-B- : 3 A-bb : 3 aaB- : 1 aabb ⇔ 9:3:3:1 |
| **5. Ý NGHĨA CÁC QUY LUẬT CỦA MENDEL**  - Phương pháp nghiên cứu của Mendel *(thực nghiệm kết hợp với phân tích thống kế kết quả thu được*) là phương pháp khoa học, cơ sơ của các phương pháp trong nghiên cứu di truyền hiện đại.  - Các quy luật di truyền của Mendel đặt nền móng cho di truyền học hiện đại *(hai quy luật phân li và phân li độc lập với cơ sở là sự phân li của gene trên một nhiễm sắc thể và trên các nhiễm sắc thể khác nhau là nội dung phần lớn các quy luật di truyền được nghiên cứu sau này)*.  - Giả thuyết nhân tố di truyền của Mendel thiết lập cơ sở nguyên lí gene quy định tính trạng và truyền thông tin di truyền. *(sự truyền đạt "nhân tố di truyền" của Mendel chính là sự phân li và tổ hợp các gene cùng với sự phân li và tổ hợp nhiễm sắc thể trong giảm phân, thụ tinh).*  - Các quy luật di truyền phân li. phân li độc lập của Mendel là cơ sở cho phép giải thích hiện tượng di truyền của nhiều tính trạng ở sinh vật, cơ chế tái tổ hợp di truyền và sự đa dạng di truyền. |

***……………………………………………………………………………………………………***

**3. LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu:***

Hệ thống hóa và củng cố lại kiến thức bài học.

***b. Nội dung:*** GV cho HS thảo luận để trả lời các câu hỏi luyện tập cuối bài.

***c. Sản phẩm:***

1. Điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân: hai gene nằm trên 2 NST khác nhau và không quá trình giảm phân diễn ra bình thường.

2. - Trong trường hợp này, F1 toàn cây hoa hồng, không phải là kiểu hình trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng.

- Màu hồng là một kiểu hình mới, không xuất hiện ở thế hệ P.

- Kết quả này có thể được giải thích bởi sự tương tác gen hoặc gen đa hiệu.

3. Lai phân tích:

\* Cho cây/con vật có kiểu hình trội lai với cây/con vật có kiểu hình lặn (thuần chủng).

Quan sát tỉ lệ kiểu hình ở đời F1:

- Nếu F1 đồng tính (toàn bộ có kiểu hình trội), cây/con vật ban đầu thuần chủng.

- Nếu F1 phân tính (xuất hiện cả kiểu hình trội và lặn), cây/con vật ban đầu không thuần chủng (dị hợp).

Ví dụ:

Cây đậu Hà Lan có hoa đỏ (A-) lai với cây hoa trắng (aa).

- F1 đồng tính hoa đỏ → Cây hoa đỏ ban đầu thuần chủng (AA).

- F1 phân tính hoa đỏ : hoa trắng → Cây hoa đỏ ban đầu không thuần chủng (Aa).

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho thảo luận nhóm đôi để trả lời 3 câu hỏi cuối bài:

*1. Nêu điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân.*

*2. Khi lai cây hoa mõm chó hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng thu được đời F1 tất cả đều có hoa màu hồng. Kết quả này có ủng hộ thuyết di truyền pha trộn không? Sử dụng phép lai nào có thể bác bỏ được thuyết pha trộn trong trường hợp này?*

*3. Làm thế nào người ta có thể khẳng định được một cây hoặc một con vật có kiểu hình trội là thuần chủng?*

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

* Học sinh hoạt động nhóm, hoàn thành các nhiệm vụ; giáo viên bao quát toàn lớp cũng như hoạt động của các nhóm học sinh.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

* - GV gọi đại diễn các nhóm trình bày kết quả thảo luận của nhóm.
* - Các nhóm bổ sung, đặt câu hỏi.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét thái độ hoạt động, kết quả hoạt động của các nhóm, giáo viên chính xác hóa kiến thức.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:** Sản phẩm học tập là các câu trả lời.

**4. VẬN DỤNG**

***a. Mục tiêu*:**

Học sinh vận dụng kiến thức để giải thích hiện tượng thực tiễn.

***b. Nội dung:***

GV cho HS tìm hiểu một số ứng dụng thực tiễn của quy luật Mendel.

***c. Sản phẩm:***

Một số ứng dụng thực tiễn:

- Lai tạo các giống cây trồng mới: Sử dụng quy luật Mendel để lai các giống cây trồng thuần chủng, tạo ra các giống cây lai có năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt.

- Xác định nguy cơ mắc bệnh di truyền: Sử dụng quy luật Mendel để xác định nguy cơ mắc bệnh di truyền của các cá thể trong gia đình có người mắc bệnh.

- Tư vấn di truyền: Cung cấp thông tin về nguy cơ di truyền và các biện pháp phòng ngừa cho các cá thể có nguy cơ mắc bệnh di truyền.

***d . Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận câu hỏi:

*Nêu một số ứng dụng thực tiễn của quy luật Mendel.*

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

HS dựa vào kiến thức toàn bài vừa học để đưa ra một số ứng dụng.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

GV lần lượt gọi HS phát biểu, các HS khác lắng nghe, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét phần trình bày của các nhóm và chốt kiến thức.

**Công cụ đánh giá:** Câu trả lời của học sinh.  
**TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **<TNNLC>** Thí nghiệm của Mendel về phép lai một tính trạng về hình dạng hạt ở đậu Hà Lan và cơ sở tế bào học.    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng với sơ đồ?  I. Tính trạng không xuất hiện ở F1 gọi là tính trạng lặn (a).  II. Cây [3] Aa cho 2 loại giao tử là 1/2 A : 1/2 a.  III. ¼ số cây F2 (100% số cây hạt nhăn ở F2) khi tự thụ phấn cho F3 100% cây hoa hạt nhăn.  IV. Dự đoán tỉ lệ các loại cây thu được F3 ứng với [8] : [9] : [10] lần lượt là 4/16 : 8/16 : 4/16.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. | **Đáp án đúng: D**  I. Tính trạng không xuất hiện ở F1 gọi là tính trạng lặn (a).  II. Cây [3] Aa cho 2 loại giao tử là 1/2 A : 1/2 a.  III. ¼ số cây F2 (100% số cây hạt nhăn ở F2) khi tự thụ phấn cho F3 100% cây hoa hạt nhăn.  IV. Dự đoán tỉ lệ các loại cây thu được F3 ứng với [8] : [9] : [10] lần lượt là  + [8] : [9] : [10] = AA : (AA : Aa : aa) : aa  = ¼.(1) : 2/4.(1/4 : 2/4 : ¼) :1/4.(1)  = 4/16 : 8/16 : 4/16. |
|  | **<TNNLC>** Thí nghiệm của Mendel về phép lai một tính trạng:  **A. Thí nghiệm Mendel:**  Pt/c (cây hoa tím) [1] × [2] (cây hoa trắng)  F1: 100% cây hoa tím [3]  F1 × F1: cây hoa tím × cây hoa tím  F2: ¾ cây hoa tím [4] : ¼ cây hoa trắng [5]  **B. Cơ sở tế bào học của những cơ thể tương ứng trên**    Mỗi nhận định sau đây là **sai**?  A. Các tế bào a3 là trạng thái đơn bội, kết quả của giảm phân tạo ra và có: 1 = A, 2 = A, 3 = A, 4 = A.  B. Tế bào a1 đang trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  C. Tế bào b1 trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  D. Ở F2 trong ¾ cây hoa tím thì có có ¼ cây có tế bào dạng b1. | **Đáp án sai: D**  A. Các tế bào a3 là trạng thái đơn bội, kết quả của giảm phân tạo ra và có: 1 = A, 2 = A, 3 = A, 4 = A.  B. Tế bào a1 đang trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  C. Tế bào b1 trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  D. Ở F2 trong ¾ cây hoa tím thì có có ¼ cây có tế bào dạng a1. (1/4 AA : 2/4 Aa = ¼ a1 : 2/4 b1) |
|  | **<TNTLN>** Có bao nhiêu đặc điểm đúng dưới đây về ưu thế của đậu Hà lan mà Mendel chọn làm đối tượng nghiên cứu?  - Có nhiều tính trạng.  - Mỗi tính trạng do một gene quy định.  - Các gene quy định tính trạng nằm trên các cặp NST khác nhau.  - Tự thụ phấn.  - Thời gian thế hệ ngắn.  - Có nhiều giống thuần chủng với các đặc điểm khác biệt.  - Dễ tiến hành lai tạo.  - Một cây có thể cho ra nhiều hạt.  **ĐÁP ÁN: 5** | **ĐÁP ÁN:5**  Đặc điểm: Tự thụ phấn, thời gian thế hệ ngắn, có nhiều giống thuần chủng với các đặc điểm khác biệt như màu hoa, chiều cao cây, hình dạng, màu sắc hạt,... và dễ tiến hành lai tạo, một cây có thể cho ra nhiều hạt. |
|  | **<TNĐS>** Mô hình thí nghiệm của Mendel về phép lai một tính trạng màu sắc hoa ở đậu Hà Lan và cơ sở tế bào học.    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?  A. Cây [2], [8], [13], [14] có hoa trắng  B. Nếu có 100 tế bào đang ở hình [II] thì sẽ có 200 chromatid mang gene liên quan tính trạng đang xét trong các tế bào.  C. Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F2 với [5] : [6] : [7] : [8] lần lượt là ¼ : ¼ : ¼ : ¼.  D. Nếu cho F3 có 2000 cây, dự đoán số lượng cây [9] : [10] : [11] : [12] : [13] : [14] lần lượt là 250 : 250 : 500 : 500 : 250 : 250. | **Đáp án đúng: A – C**  A. Cây [2], [8], [13], [14] có hoa trắng  B. Nếu có 100 tế bào đang ở hình [II] thì sẽ có 200 chromatid mang gene liên quan tính trạng đang xét trong các tế bào.  → 100 tế bào đang ở II sẽ có 100. 4 chromatid = 400  C. Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F2 với [5] : [6] : [7] : [8] = ¼ : ¼ : ¼ : ¼.  D. Nếu cho F3 có 2000 cây, dự đoán số lượng cây [9] : [10] : [11] : [12] : [13] : [14] = 500 : 250 : 250 : 250 : 250 : 500.  **Vì:**  ở F2: [5] = ¼ AA , [6] = ¼ Aa, [7] = ¼ Aa, [8] = ¼ aa,  **Tính tỉ lệ từng loại ở F3**  [9] : [10] : [11] : [12] : [13] : [14]  = AA : AA : Aa : Aa : aa : aa :  = ¼.1 : 2/4.1/4 : 2/4.1/4 : 2/4.1/4 : 2/4.1/4 : 1/4.1  = 4/16 : 2/16 : 2/16 : 2/16 : 2/16 : 4/16.  DO:  + [5] = ¼ AA → F3: [9] AA = ¼.1 = 4/16  + [6]+ [7] = 2/4 Aa → F3:  [10] : [11] : [12] : [13] = 2/4 (1/4 : ¼ : ¼ : ¼)  + [8] = ¼ aa → F3: [14] aa = ¼.1 = 4/16  **Tính số lượng từng loại ở F3**  [9] : [10] : [11] : [12] : [13] : [14]  = 2000.(4/16 : 2/16 : 2/16 : 2/16 : 2/16 : 4/16)  = 500 : 250 : 250 : 250 : 250 : 500 |
|  | **<TNĐS>** Giả sử ở một giống ngô, allele quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với allele quy định hạt trắng. Một trung tâm giống đã tạo ra giống ngô hạt vàng. Để kiểm tra độ thuần chủng của giống này, người ta lấy ngẫu nhiên 2000 hạt đem gieo thành cây, sau đó cho 2000 cây này giao phấn với các cây hạt trắng, thu được đời con có 3% cây hạt trắng. Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A. Nếu cho 2000 cây trên giao phấn với nhau thì ở đời con số cây hạt trắng chiếm tỉ lệ 0,09%.  B. Trong số 2000 hạt lấy ngẫu nhiên đem gieo có 240 hạt có kiểu gene dị hợp tử.  C. Nếu cho 2000 cây trên tự thụ phấn bắt buộc thì ở đời con số cây hạt vàng chiếm tỉ lệ 97%.  D. Trong số 2000 hạt lấy ngẫu nhiên đem gieo, số hạt vàng có kiểu gene đồng hợp tử chiếm tỉ lệ 97%. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: A**  A-vàng > a-trắng  P: 2000 cây (P) × trắng (aa) → F1: trắng (aa) = 3%  → G: 0,97A : 0,03a 1a  ⇔ F1: (aa) = 0,03 × 1  Gọi P = xAA : yAa : zaa (x + y + z =1) nhưng vì để kiểm tra độ thuần của P ⇒ P không thể có lặn (aa)  ⇒ P = xAA : yAa (x + y = 1)  → a = = 0,03 → y = 0,06, x = 0,94  PA- = 94%AA : 6%Aa  Vậy:  A → đúng. Vì nếu cho 2000 cây P giao phấn → trắng (aa)/F1 = 0,032 = 0,09% ⇒ đúng  B → sai. Vì PA- = 94%AA : 6%Aa gồm 2000 hạt thì số hạt có kiểu gene dị hợp (Aa) = 2000.6% = 120 hạt  C → sai. Vì PA- = 94%AA : 6%Aa tự thụ  + 0,94 (AA × AA) → F1: 0,94 (A-)  + 0,06 (Aa × Aa) → F1: 0,06 (1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa)  Vậy đời con số cây hạt vàng (A-) = 1 - 0,06.1/4 ≠ 97%.  D → sai. Vì PA- : (94%AA : 6%Aa) (94%AA : 6%Aa)  G: 0,97A : 0,03a 0,97A : 0,03a  F1: số A- có kiểu gene đồng hợp = 0,97.0,97 ≠ 97% |
|  | **<TNĐS>** Sơ đồ giải thích cơ sở tế bào học thí nghiệm kiểm chứng của Mendel (thí nghiệm lai hai tính trạng màu sắc hạt và hình dạng hạt ở cây đậu Hà Lan):    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?  A. (1) cho giao tử AB chiếm 100%.  B. F1 cho 4 loại giao tử bằng nhau.  C. Kiểu gene của (4) là AaBb và biểu hiện ra kiểu hình hạt vàng, vỏ trơn và chiếm tỉ lệ 25%.  D. Với 1000 tế bào sinh dục đực (P) giảm phân bình thường và tất cả đều sống và tham gia thụ tinh thì số lượng hạt phấn ở (1) hoặc (2) là 1000. | **Đáp án đúng: A – B – C**  A. (1) cho giao tử AB chiếm 100%  B. F1 cho 4 loại giao tử bằng nhau.  C. Kiểu gene của (4) là AaBb và biểu hiện ra kiểu hình hạt vàng, vỏ trơn và chiếm tỉ lệ 25%  D. Với 1000 tế bào sinh dục đực (P) giảm phân bình thường và tất cả đều sống và tham gia thụ tinh thì số lượng giao tử ở (1) là = 1000.4 = 4000 |
|  | **<TNTLN>** Sơ đồ giải thích cơ sở tế bào học thí nghiệm kiểm chứng của Mendel (thí nghiệm lai hai tính trạng màu sắc hạt và hình dạng hạt ở cây đậu Hà Lan):    1/ Nếu cho mỗi thế hệ có 4000 cá thể. Ở F2 số cá thể X5 là bao nhiêu?  **ĐÁP ÁN:** 2250  2/ Nếu có 1000 tế bào sinh dục đực X4 giảm phân thì số tế bào ở trường hợp H2 là khoảng bao nhiêu?  **ĐÁP ÁN:** 500  3/ Nếu có 1000 tế bào sinh dục đực X4 giảm phân thì số tế bào H8 là khoảng bao nhiêu tế bào?.  **ĐÁP ÁN:** 1000 | **Đáp án đúng: A – B – C – D**  **Nếu cho mỗi thế hệ có 4000 cá thể, xác định:**  1/ F2: số cá thể mỗi loại:  X5 : X6 : X7 : X8 = 4000(9 : 3 : 3 : 1)  = 2250 : 750 : 750 : 250  2/ Nếu có 1000 tế bào sinh dục đực X4 giảm phân thì: Số tế bào H2 : tế bào H3 = 500 AABB-aabb : 500 AAbbaaBB  3/ Nếu có 1000 tế bào sinh dục đực X4 giảm phân thì: Số tế bào H5 : H6 : H7 : H8 = 1000 : 1000 : 1000 : 1000  \*\* Ở F1 mỗi tế bào giảm phân, hình H1, H2, H3,  H5, H­6, H7, H8:  H1 = AaBb/F1  H3 có 2n NST kép sắp xếp 2 hàng = AAbb-aaBB  H5 có n NST đơn/1 tế bào = AB  H6 có n NST đơn/1 tế bào = ab  H7 có n NST đơn/1 tế bào = Ab |
|  | **<TNĐS>** Thí nghiệm và giải thích cơ sở tế bào học quy luật di truyền Mendel (thí nghiệm lai hai tính trạng màu sắc hạt và hình dạng hạt ở cây đậu Hà Lan):  **A. Thí nghiệm của Mendel**  Pt/c: cây hạt vàng, vỏ trơn (1) × cây hạt xanh, vỏ nhăn (2)  F1: 100% cây cây hạt vàng, vỏ trơn (3)  F2 tự thụ phấn → F2:  + 9/16 cây hạt vàng, vỏ trơn (4).  + 3/16 cây hạt xanh, vỏ trơn (5).  + 3/16 cây hạt vàng, vỏ nhăn (6).  + 1/16 cây hạt xanh, vỏ nhăn (7).  **B. Tế bào học của các cơ thể từ P, F1, F2 theo sơ đồ sau**    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A. Cơ thể (1) có tế bào và giảm phân ứng với hình K.  B. Cơ thể (5) có tế bào và giảm phân không ứng với hình H.  C. 10 tế bào (1) qua giảm phân cho 40 tế bào con (n) với 1 loại là AB.  D. 10 tế bào (3) qua giảm phân có thể cho 40 tế bào con (n), với 2 loại AB : ab là 20 : 20. | **Đáp án đúng: A –C – D**  A. Cơ thể (1) có tế bào và giảm phân ứng với hình K.  B. Cơ thể (5) có tế bào và giảm phân không ứng với hình H. → không ứng hình nào cả. Vì nó có thể aaBB, aaBb.  C. 10 tế bào (1) AABB qua giảm phân cho 40 tế bào con (n) với 1 loại là AB.  D. 10 tế bào (3) AaBb qua giảm phân có thể cho 40 tế bào con (n), với 2 loại AB : ab là 20 : 20. |
|  | **<TNĐS>** Hình mô tả một số gene quy định các tính trạng trong tế bào thực vật sau:    Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?  A. Vị trí các gene A/a; B/b; D/d; N/n; f/f được gọi locus.  B. Hai gene A/a và B/b cùng nhóm liên kết và sẽ luôn liên kết hoàn toàn.  C. Hai gene A/a và f/f thuộc 2 nhóm liên kết và di truyền độc lập.  D. Các gene A/a, B/b, D/d, N/n, f cùng gene G, K được di truyền theo quy luật di truyền của Mendel hoặc Morgan. | **Đáp án đúng: A – B – C**  A. Vị trí các gene A/a; B/b; D/d; N/n; f/f được gọi locus. Mỗi gene ở một vị trí xác định.  B. Hai gene A/a và B/b cùng nhóm liên kết và sẽ luôn liên kết hoàn toàn. → có thể hoán vị.  C. Hai gene A/a và f/f thuộc 2 nhóm liên kết và di truyền độc lập.  D. Các gene A/a, B/b, D/d, N/n, f cùng gene G, K được di truyền theo quy luật di truyền của Mendel hoặc Morgan. → gene G và K không di truyền theo QLDT của Mendel hoặc Morgan mà nó di truyền theo quy luật gene ngoài nhân (tế bào chất) |
|  | **<TNNLC>** Hình mô tả một số gene quy định các tính trạng trong tế bào thực vật sau:    Theo lý thuyết, có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  I. Hai gene A/a và R/r di truyền độc lập nhau.  II. Ba gene A/a, C/c và F/f di truyền liên kết hoàn toàn nhau, và kiểu gene là ACF/acf.  III. Sự di truyền của gene G, K khác so với các gene còn lại.  IV. Di truyền gene G, K đó là tất cả con sinh ra chỉ giống mẹ về tính trạng do gene G, K.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. | **Đáp án đúng: C**  I. Hai gene A/a và R/r di truyền độc lập nhau.  II. Ba gene A/a, C/c và F/f di truyền ~~liên kết hoàn toàn nhau, và kiểu gene là ACF/acf.~~  → Thuộc 3 nhóm liên kết khác nhau → di truyền độc lập, viết kiểu gene này: AaCcFf.  III. Sự di truyền của gene G, K khác so với các gene còn lại. → G, K di truyền ngoài nhân, còn các gene còn lại là di truyền theo các quy luận trong nhân.  IV. Di truyền gene G, K đó là tất cả con sinh ra chỉ giống mẹ về tính trạng do gene G, K. → gene ngoài nhân con sinh ra giống mẹ = DT tế bào chất (phần gene TBC mẹ cho) |