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

**BÀI 9: MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL**

**Môn học: Sinh học; Lớp 12**

**Thời gian thực hiện: 1 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene và của các gene khác nhau có thể tương tác với nhau quy định tính trạng.

**2. Về năng lực**

*- Nhận thức Sinh học:* Nêu được khái niệm trội không hoàn toàn, đồng trội. Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene và của các gene khác nhau có thể tương tác với nhau quy định tính trạng.

- *Tìm hiểu thế giới sống:* lấy được các ví dụ về tương tác allene cùng một gene: trội không hoàn toàn, đồng trội; các ví dụ về tương tác giữa các allene thuộc các gên khác nhau.

*- Vận dụng:* dựa vào các quy luật tương tác gene để giải thích các hiện tượng thực tiễn, làm các bài tập liên quan.

- *Tự chủ và tự học:* Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, HS độc lập nghiên cứu SGK.

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

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* vẽ được sơ đồ khái quát thể hiện sản phẩm của các allene thuộc cùng gene tạo ra sản phẩm hình thành nên tính trạng.

**3. Về phẩm chất**

- *Nhân ái:* thông qua việc tuyên truyền mọi người xung quanh biết sự đa dạng di truyền của sinh giới, từ đó yêu thương đồng loại và bảo tồn đa dạng sinh học.

- *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.

+ Tôn trọng các quy luật tự nhiên, bảo vệ sự đa dạng sinh học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Giấy A0, bút dạ

- Các tài liệu hỗ trợ hoạt động dạy học:

|  |  |
| --- | --- |
| Hình 9.1. Hiện tượng trội không hoàn toàn quy định màu hoa ở cây hoa mõm chó. | Hình 9.2. Hai gene quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc. |
|  |  |
| Hình 9.3. Biểu đồ phân bố tần số người với các màu da khác nhau |  |
|  |  |

- Phiếu học tập số 1,2.

**2. Học sinh**

- Nghiên cứu trước nội dung bài.

**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 các quy luật di truyền.

- 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 nêu câu hỏi đặt vấn đề để kích thích sự tò mò của HS.

***c. Sản phẩm:***

Không phải mọi tính trạng đều do một gene quy định. Vì có một số tính trạng do nhiều gene cùng quy định.

VD: Màu sắc da có nhiều biểu hiện từ trắng, trắng vừa, nâu, nâu đen, đen,…

- Những người bị da bạch tạng thì thường kéo theo màu tóc, lông mày màu trắng.

- Ở cây đậu thơm khi lai 2 cây đậu thơm hoa trắng thuần chủng cho ra hoa màu đỏ thẩm.

***d. Tổ chức thực hiện***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV đặt vấn đề: *Sự đa dạng của thế giới SV có thể nào chỉ tuân theo 1 quy luật di truyền và mọi tính trạng chỉ đều do một gene quy định? Ở cây đậu thơm khi lai 2 cây đậu thơm hoa trắng thuần chủng cho ra hoa màu đỏ thẩm, sự di truyền màu hoa của hoa đậu thơm này có khác gì với cây đậu Hà Lan chúng ta đã xét đến ở các bài học trước.*

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi để trình bày.

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

HS dựa vào kiến thức cũ kết hợp thực tiễn để thảo luận.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

GV gọi đại diện ngẫu nhiên HS để đưa ra ý kiến.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Dựa vào ý kiến HS để GVdẫn dắt vào bài: một gene có thể có nhiều hơn hai allele và quy định nhiều tính trạng nhưng một tính trạng cũng có thể do nhiều gene quy định. Các allele trong cùng một gene hoặc giữa các gene có thể tương tác với nhau quy định tính trạng của sinh vật. Sự tương tác giữa các allele thực chất là tương tác giữa các sản phẩm protein của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp bài học hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu.

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**\* Hoạt động 1: I. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLENE THUỘC CÙNG MỘT GENE**

***a. Mục tiêu:***

- Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene có thể tương tác với nhau quy định tính trạng.

- Nêu được một số ví dụ về trội không hoàn toàn, đồng trội.

***b. Nội dung:***

GV cho HS làm việc nhóm theo kĩ thuật khăn trải bản để hoàn thành phiếu học tập số 1,2. (Ở cột 1)

***c. Sản phẩm:*** Kết quả sản phẩm học tập HS và hoàn thiện của GV ở cột 2: trả lời/ghi nhớ

|  |  |
| --- | --- |
| **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **I. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLENE THUỘC CÙNG MỘT GENE** | |
| **1.1. Trội không hoàn toàn và đồng trội**  **1.1.a. Trội không hoàn toàn**  ***Quan sát hình và phân tích kết quả lai* Thí nghiệm:**  P. hoa mõm chó lai: cây hoa đỏ x cây hoa trắng  F1: 100% cây hoa hồng  F2: ¼ cây hoa đỏ : 2/4 cây hoa hồng : ¼ cây hoa trắng  **Giả thuyết đưa ra:**    **1. Viết sơ đồ lai dưới dạng tế bào học tóm tắt từ P đến F2?**  Pt/c:  Gp  F1:  F1xF1:  GF1  F2:  TLKG:  TLKG:  **2. Phân tích kết quả lai:**  - Cây F1 dị hợp tử A1A2 có kiểu hình ...........        **3. Kết luận:**  Trội không hoàn toàn là . | |  |  | | --- | --- | | **1. Sơ đồ lai:**  Quy ước gene: A1: hoa đỏ, A2: hoa trắng  Pt/c: Hoa đỏ (A1A1) x Hoa trắng (A2A2)  Gp: A1  A2  F1: A1A2 (Hoa hồng)  F1xF1: A1A2 x A1A2  GF1: (½ A1: ½ A2) (½ A1: ½ A2)  F2: TLKG: ¼ A1A1 : 2/4 A1A2 : ¼ A2A2  TLKG: ¼ hoa đỏ: 2/4 hoa hồng : ¼ hoa trắng | A diagram of a plant cell  Description automatically generated |   **2. Phân tích kết quả lai:**  - Cây F1 dị hợp tử A1A2 có kiểu hình màu hồng là trung gian giữa 2 loại cây đồng hợp màu đỏ và màu trắng do sản phẩm của allene này không đủ để lấn át sự biểu hiện của allene kia.  **3. Kết luận:**  Trội không hoàn toàn là hiện tượng tương tác giữa các allele của cùng một gene, trong đó một allele không lấn át hoàn toàn sự biểu hiện của allele còn lại dẫn tới thể dị hợp có kiểu hình trung gian (không hoàn toàn giống một bên bố hoặc mẹ)  **\*\* Qua thí nghiệm hiện tượng DT trội không hoàn toàn giải thích sau:**  + Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường. => KG AA → hoa đỏ  + Allele còn lại (a) không tạo ra sản phẩm protein bình thường. => KG aa → hoa trắng  + Ở trạng thái dị hợp:  ++ Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường = ½ mức sản phẩm KG AA  ++ Một allele (a) không cho sản phẩm protein chức năng bình thường  Mức sản phẩm bình thường tạo ra không đủ để tạo ra kiểu hình bình thường (đỏ) hay do sản phẩm của allele này (A) không đủ để lấn át sự biểu hiện của allele kia (a) → biểu hiện KH trung gian (hồng). |
| **Tìm hiểu mở rộng**  **Phép lai:**    **Tế bào học** | 1/ Xác định kiểu gene của tế bào (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).  - (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8) = AA, aa, A, a, AA, Aa, aa, Aa,  2/ Tỉ lệ kiểu gene ở F2: 1AA : 2Aa : 1aa  Tỉ lệ kiểu gene ở F2: 1đỏ: 2 hồng : 1 trắng.  3/ Cơ thể nào có tế bào học và quá trình giảm phân cho giao tử như hình [I], [II], [III]?  - Cơ thể (1), (5) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử như hình [I]  - Cơ thể (2), (7) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử như hình [III]  - Cơ thể (6), (8) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử như hình [III] |
| **1.1.b. Đồng trội**  **a. Ví dụ**  A screenshot of a computer  Description automatically generated  - Gene quy định nhóm màu ABO ở người có ..... allene: ......... Trong đó allene trội là ........... allene lặn là ....  - Số kiểu gene tạo ra từ 3 allene là: .....kiểu gene.  - Số kiểu hình tạo ra: .... kiểu hình.  **b.** Hãy cho biết người cha có kiểu gene như thế nào nếu người mẹ có nhóm máu O và sinh được những đứa con có nhóm máu O và con có nhóm máu A.              **c. Kết luận:**  Đồng trội là | **1.1.b. Đồng trội**  **a. Ví dụ**  - Gene quy định nhóm màu ABO ở người có 3 allene: IA, IB, Io. Trong đó allene trội là IA, IB, allene lặn là Io.  - Số kiểu gene tạo ra từ 3 allene là: 6 kiểu gene.  - Số kiểu hình tạo ra: 4 kiểu hình.  **b. Hãy cho biết người cha có kiểu gene như thế nào nếu người mẹ có nhóm máu O và sinh được những đứa con có nhóm máu O và con có nhóm máu A.**  - Người mẹ nhóm máu O có kiểu gen IoIo  - Người con nhóm máu O (IOIO) nhận 1 allene Io từ mẹ và 1 allene Io từ cha.  - Người con có nhóm máu A (IAIO) nhận 1 allene Io từ mẹ và 1 allene IA từ cha.  🡪 Vậy kiểu gene của người cha là IAIo( nhóm máu A).  **c. Kết luận:**  Đồng trội là hiện tượng cả hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể. |
| ***1.2. Gene đa allele***  Tìm các ví dụ gene quy định 1 tính trạng nào đó có nhiều hơn 2 alelle? | Phần lớn các gene tồn tại ở nhiều dạng allele khác nhau.  **Ví dụ:** Gene quy định tính trạng màu mắt của ruồi giấm có nhiều allele như: W+ quy định đỏ dại, Wbl quy định đỏ máu, Wch quy định đỏ chery, w quy định trắng,... |
| ***1.4. Tác động của một gene lên nhiều tính trạng***  **Sơ đồ thí mô tả thí nghiệm**  **a/ Câu hỏi thí nghiệm**  Gene A quy định hoa đỏ, lá không có gai, màu lá xanh >> a quy định hoa vàng, lá có gai, màu lá đốm  + Gene A/a có mấy alelle?    + Gene này quy định mấy tính trạng?    + Một gene quy định nhiều tính trạng được gọi là gì?    + Nếu gene A/a bị đột biến thành a1, a2, … thì điều gì xảy ra?      + Kiểu gene các cơ thể (1), (2), (3), (4), (5), (6) và (7) như thế nào?      **b/ Tìm một số trường hợp kiểu di truyền này** | ***1.4. Tác động của một gene lên nhiều tính trạng***  **a/** Gene A quy định hoa đỏ, lá không có gai, màu lá xanh >> a quy định hoa vàng, lá có gai, màu lá đốm  + Gene A/a có mấy alelle?  Có hai alelle A, a  + Gene này quy định mấy tính trạng?  3 tính trạng.  + Một gene quy định nhiều tính trạng được gọi là gì?  Di truyền đa hiệu.  + Nếu gene A/a bị đột biến thành a1, a2, … thì điều gì xảy ra?  Các tính trạng màu hoa, dạng lá và màu sắc lá sẽ biến đổi theo, hiện tượng này gọi là di truyền biến dị tương quan.  + Kiểu gene các cơ thể (1), (2), (3), (4), (5), (6) và (7) như thế nào?  (1) = AA, (2) = aa, (3) = Aa, (4), (5), (6) có thể AA, Aa. (7) = aa.  **KẾT LUẬN HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN**  Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.  Một gene mã hoá cho một phần tử protein quy định nhiều tính trạng. Nếu phân tử protein có mặt ở nhiều cơ quan trong cơ thể hoặc là enzyme có tác động đến các phản ứng hoá sinh sẽ quy định nhiều tính trạng của cơ thể. |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm để hoàn thành phiếu học tập

+ Nhóm 1,2,3,4,5,6: Hoàn thành phiếu học tập số 1: **(theo cột 1, cột 2 phần sp và hoàn thiện gv)**

|  |  |
| --- | --- |
| **I. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLENE THUỘC CÙNG MỘT GENE** | |
| **1.1. Trội không hoàn toàn và đồng trội**  **1.1.a. Trội không hoàn toàn**  ***Quan sát hình và phân tích kết quả lai* Thí nghiệm:**  P. hoa mõm chó lai: cây hoa đỏ x cây hoa trắng  F1: 100% cây hoa hồng  F2: ¼ cây hoa đỏ : 2/4 cây hoa hồng : ¼ cây hoa trắng  **Giả thuyết đưa ra:** | **1. Viết sơ đồ lai dưới dạng tế bào học tóm tắt từ P đến F2?**  Pt/c:  Gp  F1:  F1xF1:  GF1  F2:  TLKG:  TLKG:  **2. Phân tích kết quả lai:**  - Cây F1 dị hợp tử A1A2 có kiểu hình        **3. Kết luận:**  Trội không hoàn toàn là .          **\*\* Qua thí nghiệm hiện tượng DT trội không hoàn toàn giải thích sau:**  + Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường. => KG AA → KH  + Allele còn lại (a) không tạo ra sản phẩm protein bình thường. => KG aa → KH  + Ở trạng thái dị hợp:  ++ Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường = ................ mức sản phẩm KG AA  ++ Một allele (a) ...................sản phẩm protein chức năng bình thường  → Mức sản phẩm bình thường tạo ra không đủ để tạo ra kiểu hình bình thường (đỏ) hay do sản phẩm của allele này (A) không đủ để lấn át sự biểu hiện của allele kia (a) → biểu hiện KH |
| **Tìm hiểu mở rộng**  **Phép lai:**    **Tế bào học** | 1/ Xác định kiểu gene của tế bào (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).      2/ Tỉ lệ kiểu gene ở F2:  Tỉ lệ kiểu gene ở F2:  3/ Cơ thể nào có tế bào học và quá trình giảm phân cho giao tử như hình [I], [II], [III]?  - Cơ thể (1), (5) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử  - Cơ thể (2), (7) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử  - Cơ thể (6), (8) có tế bào và quá trình giảm phân cho loại giao tử |
| **1.1.b. Đồng trội**  **a. Ví dụ**  A screenshot of a computer  Description automatically generated  - Gene quy định nhóm màu ABO ở người có ..... allene: ......... Trong đó allene trội là ........... allene lặn là ....  - Số kiểu gene tạo ra từ 3 allene là: .....kiểu gene.  - Số kiểu hình tạo ra: .... kiểu hình. | **a. Ví dụ**  - Gene quy định nhóm màu ABO ở người có 3 allene: IA, IB, Io. Trong đó allene trội là IA, IB, allene lặn là Io.  - Số kiểu gene tạo ra từ 3 allene là: 6 kiểu gene.  - Số kiểu hình tạo ra: 4 kiểu hình.  **b. Hãy cho biết người cha có kiểu gene như thế nào nếu người mẹ có nhóm máu O và sinh được những đứa con có nhóm máu O và con có nhóm máu A.**  - Người mẹ nhóm máu O có kiểu gen  - Người con nhóm máu O (IOIO) nhận    - Người con có nhóm máu A (IAIO) nhận    🡪 Vậy kiểu gene của người cha là    **c. Kết luận:**  Đồng trội là |
| ***1.2. Gene đa allele***  Tìm các ví dụ gene quy định 1 tính trạng nào đó có nhiều hơn 2 alelle? | Phần lớn các gene tồn tại ở nhiều dạng allele khác nhau.  **Ví dụ:** Gene quy định tính trạng màu mắt của ruồi giấm có nhiều allele như: W+ quy định đỏ dại, Wbl quy định đỏ máu, Wch quy định đỏ chery, w quy định trắng,... |
| ***1.4. Tác động của một gene lên nhiều tính trạng***  **Sơ đồ thí mô tả thí nghiệm** | **a/ Câu hỏi thí nghiệm**  Gene A quy định hoa đỏ, lá không có gai, màu lá xanh >> a quy định hoa vàng, lá có gai, màu lá đốm  + Gene A/a có mấy alelle?    + Gene này quy định mấy tính trạng?    + Một gene quy định nhiều tính trạng được gọi là gì?    + Nếu gene A/a bị đột biến thành a1, a2, … thì điều gì xảy ra?      + Kiểu gene các cơ thể (1), (2), (3), (4), (5), (6) và (7) như thế nào?      **b/ Tìm một số trường hợp kiểu di truyền này**        **KẾT LUẬN HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN**  Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.  Một gene mã hoá cho một phần tử protein quy định nhiều tính trạng. Nếu phân tử protein có mặt ở nhiều cơ quan trong cơ thể hoặc là enzyme có tác động đến các phản ứng hoá sinh sẽ quy định nhiều tính trạng của cơ thể. |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Đọc SGK, thảo luận nhóm theo nhóm theo kỹ thuật khăn trải bản để hoàn thành phiếu học tập.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV yêu cầu đại diện HS trả lời, các HS khác nhận xét, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi.

Gv đưa thêm ví dụ đồng trội: Ở chuột, allele Ay là allele trội quy định màu lông vàng, allele a quy định lông đen, nếu chuột có kiểu gen AyAy thì sẽ bị chết ở giai đoạn phôi, các kiểu gen khác phát triển bình thường.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:** Sản phẩm học tập là các câu trả lời 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. Tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene = tương tác giữa các sản phẩm của các gene allele**  **1. Trội không hoàn toàn**  **a. Ví dụ**  P. hoa mõm chó lai: cây hoa đỏ x cây hoa trắng  F1: 100% cây hoa hồng  F2: ¼ cây hoa đỏ : 2/4 cây hoa hồng : ¼ cây hoa trắng  **b. Kết luận trội không hoàn toàn = di truyền trung gian**  *Hiện tượng tương tác giữa các allele của cùng một gene, trong đó một allele không át chế hoàn toàn sự biểu hiện của allele còn lại dẫn tới thể dị hợp có kiểu hình trung gian (không hoàn toàn giống một bên bố hoặc mẹ)*   |  | | --- | | **Có thể hiểu như thế này:**  + Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường. => KG AA → hoa đỏ  + Allele còn lại (a) không tạo ra sản phẩm protein bình thường. => KG aa → hoa trắng  + Ở trạng thái dị hợp:  ++ Một allele (A) cho sản phẩm protein chức năng bình thường = ½ mức sản phẩm KG AA  ++ Một allele (a) không cho sản phẩm protein chức năng bình thường   * Mức sản phẩm bình thường tạo ra không đủ đề tạo ra kiểu hình bình thường (đỏ) hay do sản phẩm của allele này (A) không đủ để lấn át sự biểu hiện của allele kia (a) → biểu hiện KH trung gian (hồng). |   **2. Đồng trội**  - Trường hợp cả hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể thì kiểu tương tác này được gọi là đồng trội.  **Ví dụ** : Gene quỵ định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele IA, IB quy định kháng nguyên tương ứng A và B trên bề mặt tế bào hồng cầu và IO không có khả năng quy định kháng nguyên A và B. Người có kiểu gene dị hợp IAIB có cả hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB. |

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

**\* Hoạt động 2: II. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLENE THUỘC CÁC GENE KHÁC NHAU**

***a. Mục tiêu:***

- Giải thích được sản phẩm của các allele của các gene khác nhau có thể tương tác với nhau quy định tính trạng.

***b. Nội dung:*** GV cho HS làm việc nhóm theo kĩ thuật khăn trải bản để hoàn thành phiếu học tập số 1,2. (Ở cột 1)

***c. Sản phẩm:*** Kết quả sản phẩm học tập HS và hoàn thiện của GV ở cột 2: trả lời/ghi nhớ

|  |  |
| --- | --- |
| **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **1. Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp vớí nhau = kiểu tác động bổ sung**  Sản phẩm của các allele thuộc các gene khác nhau có thể không trực tiếp tương tác với nhau. Nhưng nếu sản phẩm của gene bị mất chức năng hoặc không được tạo ra thì không có nguyên liệu để cho sản phẩm của gene kia chuyển hóa nên kiểu hình chung bị ảnh hưởng. | |
| **Ví dụ:** Sản phẩm của các gene là những enzyme xúc tác cho các phản ứng khác nhau trong một con đường chuyển hóa tạo ra sản phẩm quy định tính trạng.  **Sơ đồ thí mô tả thí nghiệm:** Hai gene không alelle (A/a, B/b) quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc Physa heterostroha:    **Sơ đồ tế bào học**    1. Sơ đồ /hình cho thấy: Hai gene không alelle A/a, B/b có tác động như thế nào đến màu sắc vỏ ốc?  2. Hai gene A/a, B/b tác động quy định kiểu gene, kiểu hình màu vỏ ốc như thế nào?  3. Tế bào và quá trình giảm phân ở hình K, L, M, H tương ứng với ốc vỏ trắng, vỏ nâu nào? | Các alelle trội A, B bình thường tạo được enzyme chuyển hóa.  Các alelle lặn đột biến a, b không có khả năng tạo enzyme để chuyển hóa tạo màu sắc vỏ ốc.  ***Nhận định:***  **1. Sơ đồ /hình cho thấy:** allele A và allele B thuộc hai gene A và B quy định enzyme xúc tác cho các phản ứng chuyển hóa các chất tiền chất không màu (màu trắng) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu.  **2. Màu vỏ ốc do 2 gene không alelle cùng quy định:**  + Khi có mặt của 2 gene trội không alelle với nhau (A và B) thì tạo được sản phẩm của 2 gene trội (enzyme A và enzyme B) cùng tham gia chuỗi phản ứng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) → vỏ nâu.  Nên kiểu gene dạng: A-B-: vỏ ốc nâu.  Có tối đa bao nhiêu kiểu gene: 4  + Trong chuỗi phản ứng mà thiếu 1 trong 2 loại enzyme A hoặc B hoặc cả 2 thì đều không có khả năng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) → Kiểu hình: vỏ nâu.  Nên kiểu gene dạng: A-bb + aaB- + aabb: vỏ ốc trắng.  Có tối đa bao nhiêu kiểu gene: 5  => Kiểu tương tác này là bổ sung  **3. Tế bào và quá trình giảm phân ở hình K, L, M, H tương ứng với ốc vỏ trắng, vỏ nâu nào?**  - Hình K là tế bào ốc vỏ trắng (AAbb) qua giảm phân cho 1 loại giao tử (Ab)  - Hình L là tế bào ốc vỏ trắng (aabb) qua giảm phân cho 1 loại giao tử (ab)  - Hình M là tế bào ốc vỏ trắng (aaBb) qua giảm phân cho 2 loại giao tử aB: ab = 1:1  - Hình H là tế bào ốc vỏ nâu (AaBb) qua giảm phân cho 4 loại giao tử AB, Ab, aB, ab. |
| **Câu hỏi mở rộng 1:**    Kiểu gene của các loại ốc (1), (2), (3) như thế nào? | Kiểu gene của các loại ốc (1), (2), (3) như thế nào?  + Ốc vỏ trắng (1) và (2) có kiểu gene tổng quát: A-bb, aaB-, aabb có tất tối đa 5 kiểu gene: AAbb, Aabb, aaBB, aaBb, aabb.  + Ốc vỏ nâu (3) có kiểu gene tổng quát: A-B- có tất tối đa 4 kiểu gene: AABB, AaBB, AaBB, AaBb. |
| **Câu hỏi mở rộng 2:**  Có 4 sơ đồ thí mô tả thí nghiệm:Hai gene không alelle (A/a, B/b) quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc Physa heterostroha:   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | | Xác định kiểu hình và kiểu gene của các loại ốc ứng với hình H1, H2, H3, H4?  - Hình 1: ốc vỏ nâu (3) có tối đa 4 kiểu gene và dạng tổng quát là A-B-.  - Hình 2: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là A-bb.  - Hình 3: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 1 kiểu gene và dạng tổng quát là aabb.  - Hình 4: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là aaB-. |
| **2. Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau**  **Theo kiểu tương tác cộng gộp**  - Nhiều tính trạng như chiều cao, màu da, màu tóc,... của người do rất nhiều gene quy định.  - Mỗi allele trội/hoặc lặn của một gene quy định một "đơn vị" nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm của các gene khác tạo nên kiểu hình chung *(hay có thể nói: Sản phẩm của các gene không allele tương tác trực tiếp với nhau cùng quy định sự hình thành một tính trạng. Mỗi gene đóng góp một phần vào sự hình thành tính trạng chung)* | |
| Ví dụ: Người có kiểu gene AABBDD (tổng hợp được nhiều sắc tố melanin nhất nên có màu da sẫm màu nhất) lấy người có kiểu gene aabbdd không có khả năng tổng hợp sắc tố nên có da trắng nhất (sáng màu nhất). Những người có kiểu gene AaBbDd có màu da sẫm ở mức trung bình giữa hai kiểu gene trên. Khi hai người có kiểu gene dị hợp về ba cặp gene AaBbDd lấy nhau và 3 cặp gene này nằm trên 3 cặp NST tương đồng khác nhau thì sẽ tạo ra tới 64 tổ hợp gene ở đời con với 7 nhóm kiểu hình theo tỉ lệ: 1:6:15:20:15:6:1 (hình).    a. Viết sơ đồ lai và xác định các tỉ lệ kiểu gene và kiểu hình đời con F1.  b. Nếu kiểu tương tác này càng nhiều gene không alelle quy định thì sự khác nhau giữa các kiểu hình sẽ như thế nào? | Màu sắc (đỏ → trắng) do 3 cặp gene quy định → biểu hiện với 7 mức độ khác nhau (từ đỏ đậm → …. → trắng) => nên giữa các mức độ (các KH) gần nhau khó phân biệt nhau. Nên nếu càng nhiều gene không alelle cùng quy định thì số kiểu hình càng nhiều và các kiểu hình gần nhau càng khó phân biệt.  a. P. AaBbDd × AaBbDd  F1: 8.8 = 64 kiểu tổ hợp giao tử  3.3.3 = 27 kiểu gene.  7 kiểu hình:  - 6 alelle trội: AABBDD = 1/64  - 5 alelle trội: AABBDd + … = 6/64  - 4 alelle trội: AABBdd + .,. AABbDd +.. = 15/64  - 3 alelle trội: AABbdd +.,. AaBbDd = 20/64  - 2 alelle trội: aabbDD +... aaBbDd = 15/64  - 1 alelle trội: Aabbdd + ... = 6/64  - 0 alelle trội: aabbdd = 1/64  **b. Chú ý**:  Nếu màu sắc da do 2 gene không alelle → tối đa 5 loại màu.  Nếu màu sắc da do 3 gene không alelle → tối đa 7 loại màu.  Nếu màu sắc da do 4 gene không alelle → tối đa 9 loại màu. |

***b. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

+ Nhóm 1,2,3,4,5,6: Hoàn thành phiếu học tập số 1: **(theo cột 1, cột 2 phần sp và hoàn thiện gv)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **1. Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp vớí nhau = kiểu tác động bổ sung**  Sản phẩm của các allele thuộc các gene khác nhau có thể không trực tiếp tương tác với nhau. Nhưng nếu sản phẩm của gene bị mất chức năng hoặc không được tạo ra thì không có nguyên liệu để cho sản phẩm của gene kia chuyển hóa nên kiểu hình chung bị ảnh hưởng. | |
| **Ví dụ:** Sản phẩm của các gene là những enzyme xúc tác cho các phản ứng khác nhau trong một con đường chuyển hóa tạo ra sản phẩm quy định tính trạng.  **Sơ đồ thí mô tả thí nghiệm:** Hai gene không alelle (A/a, B/b) quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc Physa heterostroha:    **Sơ đồ tế bào học**    1. Sơ đồ /hình cho thấy: Hai gene không alelle A/a, B/b có tác động như thế nào đến màu sắc vỏ ốc?  2. Hai gene A/a, B/b tác động quy định kiểu gene, kiểu hình màu vỏ ốc như thế nào?  3. Tế bào và quá trình giảm phân ở hình K, L, M, H tương ứng với ốc vỏ trắng, vỏ nâu nào? | Các alelle trội A, B bình thường tạo được enzyme chuyển hóa.  Các alelle lặn đột biến a, b không có khả năng tạo enzyme để chuyển hóa tạo màu sắc vỏ ốc.  ***Nhận định:***  1. Sơ đồ /hình cho thấy:          **2. Màu vỏ ốc do 2 gene không alelle cùng quy định:**  + Khi có mặt của 2 gene trội không alelle với nhau (A và B) thì tạo được sản phẩm của 2 gene trội (enzyme A và enzyme B) cùng tham gia chuỗi phản ứng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) → vỏ  Nên kiểu gene dạng: A-B-:  Có tối đa bao nhiêu kiểu gene:  + Trong chuỗi phản ứng mà thiếu 1 trong 2 loại enzyme A hoặc B hoặc cả 2 thì đều không có khả năng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) → Kiểu hình:  Nên kiểu gene dạng: : vỏ ốc trắng.  Có tối đa bao nhiêu kiểu gene:  => Kiểu tương tác này là  **3. Tế bào và quá trình giảm phân ở hình K, L, M, H tương ứng với ốc vỏ trắng, vỏ nâu nào?**  - Hình K là tế bào ốc vỏ trắng    - Hình L là tế bào ốc vỏ trắng    - Hình M là tế bào ốc vỏ trắng    - Hình H là tế bào ốc vỏ nâu |
| **Câu hỏi mở rộng 1:**    Kiểu gene của các loại ốc (1), (2), (3) như thế nào? | Kiểu gene của các loại ốc (1), (2), (3) như thế nào?  + Ốc vỏ trắng (1) và (2) có kiểu gene tổng quát:        + Ốc vỏ nâu (3) có kiểu gene tổng quát: |
| **Câu hỏi mở rộng 2:**  Có 4 sơ đồ thí mô tả thí nghiệm:Hai gene không alelle (A/a, B/b) quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc Physa heterostroha:   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | | Xác định kiểu hình và kiểu gene của các loại ốc ứng với hình H1, H2, H3, H4?  - Hình 1: ốc vỏ nâu (3) có    - Hình 2: ốc vỏ trắng (3)    - Hình 3: ốc vỏ trắng (3)    - Hình 4: ốc vỏ trắng (3) |
| **2. Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau**  **Theo kiểu tương tác cộng gộp**  - Nhiều tính trạng như chiều cao, màu da, màu tóc,... của người do rất nhiều gene quy định.  - Mỗi allele trội/hoặc lặn của một gene quy định một "đơn vị" nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm của các gene khác tạo nên kiểu hình chung *(hay có thể nói: Sản phẩm của các gene không allele tương tác trực tiếp với nhau cùng quy định sự hình thành một tính trạng. Mỗi gene đóng góp một phần vào sự hình thành tính trạng chung)* | |
| Ví dụ: Người có kiểu gene AABBDD (tổng hợp được nhiều sắc tố melanin nhất nên có màu da sẫm màu nhất) lấy người có kiểu gene aabbdd không có khả năng tổng hợp sắc tố nên có da trắng nhất (sáng màu nhất). Những người có kiểu gene AaBbDd có màu da sẫm ở mức trung bình giữa hai kiểu gene trên. Khi hai người có kiểu gene dị hợp về ba cặp gene AaBbDd lấy nhau và 3 cặp gene này nằm trên 3 cặp NST tương đồng khác nhau thì sẽ tạo ra tới 64 tổ hợp gene ở đời con với 7 nhóm kiểu hình theo tỉ lệ: 1:6:15:20:15:6:1 (hình).    a. Viết sơ đồ lai và xác định các tỉ lệ kiểu gene và kiểu hình đời con F1.  b. Nếu kiểu tương tác này càng nhiều gene không alelle quy định thì sự khác nhau giữa các kiểu hình sẽ như thế nào? | Màu sắc (đỏ → trắng) do 3 cặp gene quy định → biểu hiện với 7 mức độ khác nhau (từ đỏ đậm → …. → trắng) => nên giữa các mức độ (các KH) gần nhau khó phân biệt nhau. Nên nếu càng nhiều gene không alelle cùng quy định thì số kiểu hình càng nhiều và các kiểu hình gần nhau càng khó phân biệt.  a. P. AaBbDd × AaBbDd  F1: ......................... kiểu tổ hợp giao tử  ...........................kiểu gene.  7 kiểu hình:  - 6 alelle trội:  - 5 alelle trội:  - 4 alelle trội:  - 3 alelle trội:  - 2 alelle trội:  - 1 alelle trội:  - 0 alelle trội:  **b. Chú ý**:  Nếu màu sắc da do 2    Nếu màu sắc da do 3    Nếu màu sắc da do 4 |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Đọc SGK, thảo luận nhóm theo nhóm theo kỹ thuật khăn trải bản để hoàn thành phiếu học tập.

- GV giám sát tiến độ thực hiện nhiệm của HS.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV gọi một số HS đưa ra câu trả lời, các HS khác chú ý lắng nghe, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của HS, chính xác hóa các kiến thức và đặt các câu hỏi mở rộng.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:** câu trả lời của HS.

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |  |
| --- | --- |
| **II. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLELE THUỘC CÁC GENE KHÁC NHAU**  **1. Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp vớí nhau = kiểu tác động bổ sung**  Sản phẩm của các allele thuộc các gene khác nhau có thể không trực tiếp tương tác với nhau. Nhưng nếu sản phẩm của gene bị mất chức năng hoặc không được tạo ra thì không có nguyên liệu để cho sản phẩm của gene kia chuyển hóa nên kiểu hình chung bị ảnh hưởng.  Ví dụ: allele A và allele B thuộc hai gene A và B quy định enzyme xúc tác cho các phản ứng chuyển hóa các chất tiền chất không màu (màu trắng) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu.   |  | | --- | | **Sáng tỏ:**  Màu vỏ ốc do 2 gene không alelle cùng quy định:  + Khi có mặt của 2 gene trội không alelle với nhau (A và B) thì tạo được sản phẩm của 2 gene trội (enzyme A và enzyme B) cùng tham gia chuỗi phản ứng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) → vỏ nâu. Nên kiểu gene dạng: A-B-: vỏ ốc nâu.  + Trong chuỗi phản ứng mà thiếu 1 trong 2 loại enzyme A hoặc B hoặc cả 2 thì đều không có khả năng chuyển hóa tiền chất không màu (vỏ trắng) thành vỏ nâu. A-bb + aaB- + aabb: vỏ ốc trắng.  => **Kiểu tương tác này là bổ sung** |   **2. Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau**  **Theo kiểu tương tác cộng gộp**  - Nhiều tính trạng như chiều cao, màu da, màu tóc,... của người do rất nhiều gene quy định.  - Mỗi allele trội/hoặc lặn của một gene quy định một "đơn vị" nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm của các gene khác tạo nên kiểu hình chung *(hay có thể nói: Sản phẩm của các gene không allele tương tác trực tiếp với nhau cùng quy định sự hình thành một tính trạng. Mỗi gene đóng góp một phần vào sự hình thành tính trạng chung)*  **Ví dụ:** Mỗi allele trội quy định màu da, màu tóc chỉ tạo ra một lượng rất nhỏ sắc tố. Tổng số các allele trội quy định màu da, màu tóc trong hệ gene sẽ quyết định lượng sắc tố quy định kiểu hình.  Như vậy:  - Kiểu tương tác giữa các gene theo kiểu cộng dồn đó được gọi là tương tác cộng gộp  - Tính trạng đa gene như vậy được gọi là tính trạng số lượng.  \*\* Hầu hết các tính trạng quy định tốc độ sinh trưởng, năng suất, cân nặng,... đều thuộc loại tính trạng số lượng. |

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

**3. LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu:***

Hệ thống hóa và củng cố lại kiến thức về tương tác giữa các gene không allen thuộc cùng một gene và thuộc các gene khác nhau.

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

***c. Sản phẩm:***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Sơ đồ khái quát: |
|  | Cấu trúc của protein hemoglobin trong người không phải là một ví dụ về tương tác giữa các allele của cùng một gene.  Trong trường hợp của protein hemoglobin, α và β là hai chuỗi polypeptide khác nhau mà cùng tham gia vào cấu trúc của protein hemoglobin. Mỗi chuỗi được mã hóa bởi một gene riêng biệt, không phải là các allele của cùng một gene. Do đó, cấu trúc của protein hemoglobin không thể coi như một ví dụ về tương tác giữa các allele của cùng một gene |
|  | **Số đáp án đúng: I – II – III – IV.**  - Hình 1: ốc vỏ nâu (3) có tối đa 4 kiểu gene và dạng tổng quát là A-B-.  - Hình 2: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là A-bb.  - Hình 3: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 1 kiểu gene và dạng tổng quát là aabb.  - Hình 4: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là aaB-. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C**  - A-B- : tạo được enzyme Rubisco có hoạt tính sinh học xúc tác phản ứng giữa CO₂ và ribulose-1,5-bisphosphate (RuBP) → hai phân tử 3-phosphoglycerate (3-PGA)  - A-bb/ aaB-/ aabb: Enzyme Rubisco mất hoạt tính chuyển hóa.  - Enzyme Rubisco hoạt tính chuyển hóa bình thường khi tế bào có kiểu gene AABB, AABb, AaBB, AaBb.  - Enzyme Rubisco mất hoạt tính chuyển hóa khi tế bào có kiểu gene AAbb, Aabb, aaBB, aaBb, aabb.  \* Enzyme Rubisco xúc tác phản ứng giữa CO₂ và ribulose-1,5-bisphosphate (RuBP) → hai phân tử 3-phosphoglycerate (3-PGA)  \*\*\* D.  **Cách 1: 3 cây P = (AaBb, AaBB)**  **TH1. P = 2AaBb : 1AaBB →** Cho tự thụ  F1 cây hoạt tính không bình thường:  + Số bình thường (A-B-) = 2/3 (9/16) + 1/3.(3/4.1) = 5/8  + Cây hoạt tính không bình thường: 1 - 5/8 = 3/8.  **TH2. P = 1AaBb : 2AaBB** Cho tự thụ  **+ Kiểu gene Aa**  F1 cây hoạt tính không bình thường:  + Số bình thường (A-B-) = 1/3 (9/16) + 2/3.(3/4.1) = 11/16  + Cây hoạt tính không bình thường: 1 – 11/16 = 5/16. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C – D**  **Hemoglobin A (HbA) =** polypeptide α (gene HBA1 và HBA2) + polypeptide β (HBB)  **Hemoglobin S (HbS) =** polypeptide α (gene HBA1 và HBA2) + polypeptide β đột biến (HBB đột biến)  **NHận định**  - Để hình thành phân tử hemoglobin (HBA) cần có sự tham gia của 3 gene không alelle (HBA1, HBA2, HBB)  - Mỗi gene chịu trách nhiệm cho việc mã hóa một chuỗi polypeptide và chúng phải cùng hoạt động hiệu quả để tạo ra hemoglobin hoàn chỉnh và thực hiện chức năng.  - Sự tương tác của gene HBA1, HBA2 và HBB trong quá trình tổng hợp hemoglobin (HbA) đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển O₂ và CO₂ .  **Hemoglobin A (HbA)**  Vận chuyển oxy và CO2  HbA + O2 từ phổi → Mô tế bào cung cấp O2 cho mô tế bào  HbA + CO2 từ mô tế bào → Phổi để thải CO2 ra ngoài  **Hemoglobin S (HbS).** Hồng cầu hình liềm (HbS) do đột biến gene gây ra có chức năng vận chuyển oxy kém hiệu quả, gây tắc nghẽn mạch máu và dẫn đến nhiều biến chứng sức khỏe nghiêm trọng. Việc hiểu rõ về cơ chế và ảnh hưởng của hồng cầu hình liềm là rất quan trọng trong việc quản lý và điều trị bệnh lý này, nhằm cải thiện chất lượng cuộc sống của người bệnh. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C**  **F1.** AaBb x AaBb  F2:  - 4 alelle trội: AABB = 1/16  - 3 alelle trội: AABb + AaBB = 4/16  - 2 alelle trội: AAbb + aaBB + AaBb = 6/16  - 1 alelle trội: Aabb + aaBb = 4/16  - 0 alelle trội: aabb = 1/16  C. chọn cơ thể đồng hợp = AABB, AAbb, aaBB, aabb  → số phép lai = 4.(4+1)/2 = 10  D. Đem cơ thể mang 1 alelle trội giao phối ngẫu nhiên:  F2 = 3 alelle trội: 2/16AaBB : 2/16AABb  = ½ AaBB : ½ AABb  G: aB = ¼ , Ab = ¼ , AB = 2/4  **Cho GPNN**  F3: Loại cá thể có kiểu hình màu lông nhạt nhất = cá thể mang hai alelle lặn = aaBB + AAbb + AaBb = 1/ 16 + 1/16 + 2/16 = ¼ |
|  | **Số đáp án đúng: I – II – III – IV.** |
|  | **Đáp án: 3**  - Khi chọn hai con chuột không có lông lang cho giao phối mà đời con 100% lông lang thì sẽ có tối đa 6 phép lai phù hợp.  P. khác lang → F1: 100% màu lang (A-B-)  ⇔ P. AAbb x aaBB  => có 1 phép lai thỏa. |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi luyện tập:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Vẽ sơ đồ khái quát thể hiện sản phẩm của các allele thuộc cùng một gene tạo ra một sản phẩm hình thành nên tính trạng. |
|  | 2. Phân tử protein hemoglobin của người được cấu tạo từ hai loại chuỗi polypeptide khác nhau (a và β). Đây có phải là một ví dụ về tương tác giữa các allele của cùng một gene hay không? Giải thích. |
|  | **<TNNLC> Có 4 sơ đồ mô tả:** hai gene không alelle (A/a, B/b) quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hóa tạo ra màu vỏ ốc Physa heterostroha:   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   I. Hình 1: ốc vỏ nâu (3) có tối đa 4 kiểu gene và dạng tổng quát là A-B-.  II. Hình 2: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là A-bb.  III. Hình 3: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 1 kiểu gene và dạng tổng quát là aabb.  IV. Hình 4: ốc vỏ trắng (3) có tối đa 2 kiểu gene và dạng tổng quát là aaB-.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4 |
|  | **<TNĐS>** Hai gene mã hoá cho tiểu phần lớn và tiểu phần nhỏ của enzyme Rubisco không cùng nhóm liên kết. Sơ đồ tóm tắt sự hình thành enzyme Rubisco và    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sơ đồ này?  A. Sự hình hình thành enzyme Rubisco bình thường, có hoạt tính chuyển hóa bình thường khi một trong hai gene hoặc cả hai gene không alelle không bị đột biến.  B. Trong cơ thể, nếu một trong hai gene đột biến thì hoạt tính của enzyme Rubisco không còn khả năng xúc tác phản ứng giữa CO2 và RuBP để tạo thành 3-PGA.  C. Trong cơ thể, nếu hai gene không alelle đột biến thì hoạt tính của enzyme Rubisco không còn khả năng xúc tác phản ứng giữa CO2 và RuBP để tạo thành 3-PGA.  D. Nếu cho đem 3 cây P có hoạt tính enzyme Rubisco bình thường (AaBb, AaBB), tự thụ phấn thu được F1 thì cây có hoạt tính không bình thường chiếm 5/16 thì trong 3 cây P có 2 cây dị hợp hai cặp gene. |
|  | **<TNĐS>** HbA là loại hemoglobin phổ biến nhất ở cơ thể người, được cấu tạo từ hai chuỗi polypeptide α và hai chuỗi polypeptide β. Trong đó hai chuỗi polypeptide α do hai gene cùng nằm trên nhiễm sắc thể số 16 là HBA1 và HBA2 quy định, chuỗi polypeptide β do gene HBB nằm trên nhiễm sắc thể số 11 quy định. Cho sơ đồ:    Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A. Sơ đồ là sự hình thành phân tử HbS đột biến.  B. Tóm tắt sự hình thành hemoglobin S (HbS) gồm: polypeptide α (gene HBA1 và HBA2) cùng polypeptide β đột biến (HBB)  C. Mỗi gene chịu trách nhiệm cho việc mã hóa một chuỗi polypeptide và chúng phải cùng hoạt động hiệu quả để tạo ra hemoglobin và thực hiện chức năng.  D.Hồng cầu hình liềm (HbS) do đột biến gene gây ra có chức năng vận chuyển oxy kém hiệu quả, gây tắc nghẽn mạch máu và dẫn đến nhiều biến chứng sức khỏe nghiêm trọng. |
|  | **<TNĐS>** Màu lông ở động vật được thiết lập trên biểu đồ (F2) thu được sau khi cho F1 dị hợp tất cả các gene phân li độc lập giao phối ngẫu nhiên nhau:    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A. Các cơ thể mang 4 alelle trội có cùng 1 kiểu gene.  B. Các cơ thể mang 3 alelle trội có 2 kiểu gene.  C. Nếu muốn đời con đều biểu hiện một màu lông thì có 10 cách chọn cặp bố mẹ đem lai (không tính phép lai nghịch).  D. Nếu đem các cơ thể (F2) mang 3 alelle trội giao phối ngẫu nhiên thì khả năng xuất hiện con có màu lông nhạt nhất là 75%. |
|  | **<TNNLC>** Màu lông chuột do hai enzyme được quy định bởi gene B và gene A xúc tác (hình). Thể đồng hợp lặn bb không có enzyme xúc tác chuyển hoá tiền chất không màu thành sắc tố đen nên có màu lông bạch tạng. Nếu sản phẩm của gene B có chức năng xúc tác nhưng sản phẩm của gene A không có hoạt tính thì chuột sẽ có màu lông đen. Chỉ khi cả hai gene B và A cùng tạo ra sản phẩm có chức năng xúc tác thì chuột sẽ có màu lông lang (vân vàng đen).    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  I. Màu lông do hai cặp gene không alelle (A/a; B/b) phân li độc lập cùng quy định.  II. Sản phẩm của gene này làm ảnh hưởng đế sự biểu hiện của gene kia.  III. Màu lông lang (vân vàng đen) có kiểu qui ước A-B- và có tối đa 4 kiểu gene  IV. Sản phẩm của alelle B chi phối hoạt động biểu hiểu của sản phẩm do alelle A.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. |
|  | **<TNTLN>** Màu lông chuột do hai enzyme được quy định bởi gene B và gene A xúc tác (hình). Thể đồng hợp lặn bb không có enzyme xúc tác chuyển hoá tiền chất không màu thành sắc tố đen nên có màu lông bạch tạng. Nếu sản phẩm của gene B có chức năng xúc tác nhưng sản phẩm của gene A không có hoạt tính thì chuột sẽ có màu lông đen. Chỉ khi cả hai gene B và A cùng tạo ra sản phẩm có chức năng xúc tác thì chuột sẽ có màu lông lang (vân vàng đen).    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  - Sơ đồ này cho thấy màu lông do ảnh hưởng tác động của 2 gene không alelle nhau.  - Nếu kiểu gene có mặt alelle trội B mà không có alelle A sẽ biểu hiện màu đen.  - Kiểu quy ước: aaB- có màu lông đen và có tối đa 2 kiểu gene.  - Khi chọn hai con chuột không có lông lang cho giao phối mà đời con 100% lông lang thì sẽ có tối đa 6 phép lai phù hợp (không tính phép lai thuận nghịch).  **ĐÁP ÁN: 3** |

***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:***

* - Các nhóm dán kết quả lên bảng
* - Nhóm 2 kiểm tra kết quả nhóm 1 và ngược lại, nhóm 3 kiểm tra kết quả nhóm 4 và ngược lại, nhóm 5 kiểm tra kết quả nhóm 6 và ngược lại
* - Đại diện 3 nhóm trả lời cho 3 câu hỏi.
* - 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 đã học để làm các bài tập về tương tác gene.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS thảo luận bài tập.

***c. Sản phẩm:***

Câu 1. F2 có tỉ lệ kiểu hình: 56,25% con lông đen : 43,75% con lông trắng = 9 : 7.=> Tính trạng di truyền theo quy luật tương tác bổ sung.

Vận dụng công thức giải nhanh, ta có:

a. Ở F2, các cá thể lông đen có tỉ lệ kiểu gen là 1AABB : 2AABb : 2AaBB : 4AaBb.

b. Trong tổng số cá thể lông đen ở F2, tỉ lệ giao tử được tạo ra là 4AB : 2Ab : 2aB : lab.

c. Ở F2, các cá thể lông trắng có tỉ lệ kiểu gen là 1AAbb : 2Aabb : 1aaBB : 2aaBb : laabb.

d. Trong các cá thể lông trắng ở F2, tỉ lệ giao tử Bài tập Tương tác gen có lời giải

e. Cho tất cả các cá thể lông trắng ở F2 giao phối ngẫu nhiên thu được F3. Ở F3, kiểu hình lông trắng chiếm tỉ lệ 7/9

Câu 2. a. Cây có quả nặng 150 chính là cây có 5 alen trội. Như vậy, có 4 cặp gen dị hợp (n = 4) và cần tìm loại kiểu gen có 5 alen trội (m = 5).

- Áp dụng công thức, ta có loại cây có quả nặng 150g (có 5 alen trội) chiếm tỉ lệ Bài tập Tương tác gen có lời giải

b. Cây có quả nặng nhất có kiểu gen AABBDDEE, chứa 8 alen trội chiếm tỉ lệ Bài tập Tương tác gen có lời giải

c. Cây có quả nặng 140g có 4 alen trội = n => Chiếm tỉ lệ lớn nhất.

***d . Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận nhóm đôi theo kỹ thuật Think – Pair – Share câu hỏi*:*

**Câu 1**: Xét tính trạng màu lông ở một loài động vật, khi cho con đực lông đen giao phối với con cái lông trắng (P), thu được F1 có 100% con lông đen. Cho F1 x F1 thu được F2 có tỉ lệ kiểu hình: 56,25% con lông đen : 43,75% con lông trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến. Hãy xác định:

a. Tỉ lệ kiểu gen của các cá thể lông đen ở F2.

b. Tỉ lệ các loại giao tử do các cá thể lông đen F2 sinh ra.

c. Tỉ lệ kiểu gen của các cá thể lông trắng ở F2.

d. Tỉ lệ các loại giao tử do các cá thể lông trắng F2 sinh ra.

e. Cho tất cả các cá thể lông trắng ở F2 giao phối ngẫu nhiên thu được F3. Hãy xác định tỉ lệ của kiểu hình lông trắng ở F3.

Câu 2: Ở một loài thực vật, tính trạng khối lượng quả do 4 cặp gen Aa, Bb, Dd và Ee nằm trên 4 cặp NST thường khác nhau tương tác theo kiểu cộng gộp. Cây có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 4 cặp gen cho quả nặng 100g. Trong kiểu gen, cứ có thêm một alen trội thì quả nặng thêm 10g. Cho cây dị hợp 4 cặp gen tự thụ phấn, thu được F1. Biết không xảy ra hiện tượng đột biến. Hãy xác định:

a. Ở F1, loại cây có quả nặng 150g chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

b. Ở F1, loại cây có quả nặng nhất chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

c. Ở F1, loại cây có quả nặng bao nhiêu gam chiếm tỉ lệ lớn nhất.

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

Cá nhân suy nghĩ câu trả lời, sau đó trao đổi với bạn ngồi bên cạnh để thống nhất đáp án

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

* Đại diện nhóm đôi sẽ đưa ra câu trả lời, các nhóm khác lắng nghe, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét phần trình bày của học sinh: GV xác nhận kết quả bài làm và cho điểm.

**Công cụ đánh giá**: Câu trả lời của học sinh.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com