

**.**

**A. LÝ THUYẾT DI TRUYỀN MENDEL – PHÉP LAI MỘT TÍNH TRẠNG**

**I. Bối cảnh ra đời 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.

**II. Thí nghiệm lai ở đậu hà lan**

Mendel đã chọn đậu hà lan (Pisum sativum) làm đối tượng nghiên cứu chính.

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.

**III. Thí nghiệm lai một tính trạng**

Thực hiện 7 phép lai một tính trạng và mỗi tính trạng đều tiến hành lai thuận-nghịch:

| Tính trạng | Phép lai thuận | Phép lai nghịch |
| --- | --- | --- |
| Màu hoa | P: ♀cây hoa tím × ♂cây hoa trắng  × | P: ♂cây hoa tím × ♀cây hoa trắng  × |
| Hình dạng hạt | P: ♀cây hạt trơn × ♂cây hạt nhăn  × | P: ♂cây hạt trơn × ♀cây hạt nhăn  × |
| Chiều cao cây | P: ♀cây thân cao × ♂cây thân thấp  × | P: ♂cây thân cao × ♀cây thân thấp  × |
| Màu hạt | P: ♀cây hạt xanh × ♂cây hạt vàng  × | P: ♂cây hạt xanh × ♀cây hạt vàng  × |
| Hình dạng quả | P: ♀cây quả đầy × ♂cây quả ngấn  × | P: ♂cây quả đầy × ♀cây quả ngấn  × |
| Màu quả | P: ♀cây quả vàng × ♂cây quả xanh  × | P: ♂cây quả vàng × ♀cây quả xanh  × |
| Vị trí hoa trên cây | P: ♀cây hoa nách × ♂cây hoa đỉnh  × | P: ♂cây hoa nách × ♀cây hoa đỉnh  × |

| *PP tiến hành thí nghiệm của Mendel theo các bước:*  *+ Đem từng dòng → tự thụ phấn qua nhiều thế hệ → dòng thuần chủng*  *+ Lai các dòng thuần chủng khác nhau (một hoặc nhiều tính trạng) → F1*  *+ F1 tự thụ phấn → F2 thu số liệu*  *+ Sử dụng thống kê, phân tích số liệu thu thập ở F2 → kết quả thu thập được*  *+ Tiến hành các thí nghiệm để chứng minh cho giả thuyết.* |
| --- |

***1. Phép lai một tính trạng/ Quy luật phân li***

| Pt/c: ♀cây hoa tím × ♂cây hoa trắng hoặc ♂cây hoa tím × ♀cây hoa trắng  F1: 100% cây cho hoa tím.  F1 tự thụ phấn → F2: ¾ số cây cho hoa tím : ¼ số cây cho hoa trắng  Đem số cây cho hoa tím F2 tự thụ phấn thì:  + 1/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 100% cây cho hoa tím.  + 2/3 số hoa tím F2 tự thụ → F3: 3/4 cây cho hoa tím : ¼ cây cho hoa trắng.  Đem số cây cho hoa trắng F2 tự thụ phấn thì → F3 : 100% cây cho hoa trắng | ***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?  - 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 |
| --- | --- |

***2. Nhận định theo di truyền học hiện đại***

+ Nhân tố di truyền" mà Mendel đề cập đến chính là gene/alelle.

+ Cặp nhân tố di truyền/Mendel = cặp allele.

++ Cặp alelle/1 cặp NST.

++ Mỗi gene/alelle chiếm một vị trí xác định trên nhiễm sắc thể được gọi là locus

+ Sự phân li của cặp nhân tố di truyền chính ≈ sự phân li của cặp allele nằm trên cặp NST tương đồng về các giao tử trong quá trình giảm phân.

***\*\*\* Trong tế bào lưỡng bội, nhiễm sắc thể tồn tại thành từng cặp, do đó, gene cũng tồn tại thành từng cặp allele (tương ứng) trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Khi giảm phân thì mỗi nhiễm sắc thể trong cặp phân li về một giao tử, vì vậy mỗi giao tử chỉ mang một allele.***

**3. 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 hệ con.

| 1/Sự xuất hiện kiểu hình ở F1 như thế nào?  Tính trạng xuất hiện, không xuất hiện ở F1 được gọi là gì?  P: cây hoa tím [1] x cây hoa trắng [2] → F1 xuất hiện 100% cây hóa tím → thì:  + Đặc tính xuất hiện ở F1 → đặc tính trội (A).  + Đặc tính không xuất hiện ở F1 → đặc tính lặn (a).  2/ Xác định tỉ lệ giao tử các cây [1], [2], [3]  + Cây [1] AA cho 1 loại giao tử = 100% A  + Cây [2] aa cho 1 loại giao tử = 100% a  + Cây [3] Aa cho 2 loại giao tử = 1/2 A : 1/2 a  3/ Từ F2 sang F3 là tiến hành tự thụ phấn, nghĩa là gì?  Tự thụ là sự kết hợp giao tử đực và giao tử cái trên cùng 1 cơ thể → nên trong trường hợp này nhận thấy:  + ¼ số cây F2 (1/3 số cây tím ở F2) khi tự thụ phấn cho F3 100% cây hoa tím.  + 2/4 số cây F2 (2/3 số cây tím ở F2) khi tự thụ phấn cho F3 là 75% cây hoa tím : 25% cây hoa trắng.  + ¼ số cây F2 (100% số cây trắng ở F2) khi tự thụ phấn cho F3 100% cây hoa trắng.  4/ Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F2 ứng với [4] : [5] : [5] : [7] = …..?  [4] : [5] : [5] : [7] = ¼ : ¼ : ¼ : ¼.  5/ Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F3 ứng với [8] : [9] : [10] = …..?  + [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. |
| --- |
| - Nhân tố di truyền" mà Mendel đề cập đến chính là gene/alelle (DT hiện đại)  + Cặp nhân tố di truyền/Mendel = cặp allele.  ++ Cặp alelle/1 cặp NST.  ++ Mỗi gene/alelle chiếm một vị trí xác định trên nhiễm sắc thể được gọi là locus  1- Mô tả kiểu hình của các cá thể từ 1 → 13  [1], [3], [4], [5], [6], [7], [9], [10], [11], [12],= hóa tím  [2], [8], [13], [14] = hoa trắng  2- Tế bào của các cây 1 → 13 có những kiểu gene như thế nào?  [1] = AA, [2] = aa, [3] = Aa, [4] = Aa, [5] = AA, [6] = Aa, [7] = Aa, [8] = aa, [9] = AA, [10] = A-, [11] = A-, [12] = A-, [13] = aa, [14] = aa  3- Số cây được kí hiệu từ 1 → 13, có bao kiểu gene đồng hợp: 8  4- Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F2 ứng với [5] : [6] : [7] : [8] = …..?  [5] : [6] : [7] : [8] = ¼ : ¼ : ¼ : ¼.  5- Dự đoán tỉ lệ các loại cây hoa thu được F3 ứng với [9] : [10] : [11] : [12] : [13] : [14] = …..?  + [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.  6- Nếu cho F2 có 1000 cây, dự đoán số lượng cây mỗi loại?  [5] : [6] : [7] : [8]  = ¼.1000 : ¼.1000: ¼.1000 : ¼.1000  = 250 : 250 : 250 : 250  7- Nếu cho F3 có 2000 cây, dự đoán số lượng cây mỗi loại?  **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.  **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  8- Cây [1], [2], [3], [5], [6], [7] , [8] cho những loại giao tử nào?  + Cây [1] AA cho 1 loại giao tử = 100% A  + Cây [2] aa cho 1 loại giao tử = 100% a  + Cây [3] Aa cho 2 loại giao tử = 1/2 A : 1/2 a  + Cây [5] AA cho 1 loại giao tử = 100% A.  + Cây [6], [7] Aa cho 2 loại giao tử = 1/2 A : 1/2 a  + Cây [2] aa cho 1 loại giao tử = 100% a  9- Cây [3]/[4] khi giảm phân ở các hình [I], [II], [III]:  + Hình [I] tế bào ở giai đoạn nào?  Chưa nhân đôi (2n = Aa)  + Hình [II] tế bào ở giai đoạn nào?  Kì giữa hoặc kì sau giảm phân 1 (2n NST kép = (AA aa)  + Hình [III] tế bào ở giai đoạn nào?  Kì cuối 2 (mỗi tế bào có n NST đơn = (n = A/a): tạo 4 tế bào đơn bội.  10- Vì sao xác định được các kiểu gene cây [5], [6], [7] và [8].  + Khi đem cây [5] A- tự thụ thu được đời con 100% A- → cây [5] = AA  + Khi đem cây [6], [7] A- tự thụ thu được đời con 3A- : 1aa → cây [6, 7] = Aa  + Khi đem cây [8] aa tự thụ thu được đời con 100% aa → cây [8] = Aa  11\* Cặp nhân tố di truyền/alelle (A/a) trong tế bào có hòa trộn vào nhau không? Dựa vào đâu để kết luận điều này?  - Không hòa trộn nhau.  - Khi cho F1 chỉ kiểu hình tím (trội) tự thụ thì con lại xuất hiện lại trắng (a). |
| **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**  1/ Tế bào lưỡng bội cây [1] , [2] , [3] ứng với tế bào nào được kí hiệu ở các nhóm [I], [II], [III]?  - [1] = a1 , [2] = d1, [3] = b1  2/ Hình [I]  - Tế bào a1 đang trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  - Tế bào a1 qua giảm phân, ở tế bào a2 có kí hiệu 1-2 = AA, 3-4 = AA, → a2 = AA AA đang kì giữa 1 hay kì sau 1  - 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  3/ Hình [II]  - Tế bào b1 đang trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  - Tế bào b1 qua giảm phân, ở tế bào b2 có kí hiệu 1-2 = AA, 3-4 = aa, → b2 = AA aa đang kì giữa 1 hay kì sau 1.  - Các tế bào b3 là trạng thái đơn bội, kết quả của giảm phân tạo ra và có: 1 = A, 2 = A, 3 = a, 4 = a.  4/ Hình [III]  - Tế bào b1 đang trạng thái chưa nhân đôi NST, có 2n NST đơn.  - Tế bào d1 qua giảm phân, ở tế bào d2 có kí hiệu 1-2 = aa, 3-4 = aa, → d2 = aa aa đang kì giữa 1 hay kì sau 1.  - Các tế bào d3 là trạng thái đơn bội, kết quả của giảm phân tạo ra và có: 1 = a, 2 = a, 3 = a, 4 = a.  5/ Các cây ở F2 có tế bào dạng nào tương ứng trong hình I, II, III?  Ở F2 :  + ¾ tím: có ¼ cây có tế bào dạng a1  có 2/4 cây có tế bào dạng b1  + ¼ trắng có tế bào dạng d1 |

**B. PHƯƠNG PHÁP VẬN DỤNG PHÉP LAI MỘT TÍNH TRẠNG**

**1. Cần nắm kĩ/nhanh/chính xác 6 phép lai đơn trong trường hợp trội hoàn toàn và không hoàn toàn**

|  | P | Tỉ lệ kiểu gene F1 | Trường hợp A trội hoàn toàn so với a | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kiểu hình F1 | TL KH lặn (aa) F1 |
| 1 | AA x AA | 1AA | 100% trội (1A-) | lặn (aa) = 0% |
| 2 | AA x Aa | 1AA:1Aa | 100% trội (1A-) | lặn (aa) = 0% |
| 3 | AA x aa | 1Aa | 100% trội (1A-) | lặn (aa) = 0% |
| 4 | Aa x Aa | 1AA:2Aa:1aa | 3Trội:1Lặn (3A-:1aa) | lặn (aa) = ¼ |
| 5 | Aa x aa | 1Aa:1aa | 1Trội:1Lặn (1A-:1aa) | lặn (aa) = ½ |
| 6 | aa x aa | 1aa | 100% lặn (1aa) | lặn (aa) = 100% |

|  | P | Tỉ lệ kiểu gene F1 | Trường hợp A trội không hoàn toàn so với a |
| --- | --- | --- | --- |
| KH F1 |
| 1 | AA x AA | 1AA | 1T (AA: 100% kiểu hình trội) |
| 2 | AA x Aa | 1AA:1Aa | 1T :1TG (50% kiểu hình trội: 50% kiểu hình trung gian) |
| 3 | AA x aa | 1Aa | 1TG (100% kiểu hình trung gian) |
| 4 | Aa x Aa | 1AA:2Aa:1aa | 1T: 2TG :1L (25% kiểu hình trội: 50% kiểu hình trung gian : 25% kiểu hình lặn) |
| 5 | Aa x aa | 1Aa:1aa | 1TG:1L (50% kiểu hình trung gian : 50% kiểu hình lặn) |
| 6 | aa x aa | 1aa | 1L (100% kiểu hình lặn) |

**2/ Bài toán xác định giao tử/tỉ lệ giao tử**

| Các cơ thể P | | Giao tử P cho |
| --- | --- | --- |
| P chỉ có 1 kiểu gene | AA *(hiểu: 1 cơ thể có kiểu gene AA / tất cả P có cùng kiểu gene AA)* | 100% A (≡ 1A) |
| Aa *(hiểu: 1 cơ thể có kiểu gene Aa / tất cả P có cùng kiểu gene Aa)* | 50% A : 50% a ≡ 1A : 1a |
| aa *(hiểu: 1 cơ thể có kiểu gene aa / tất cả P có cùng kiểu gene aa)* | 100% a (≡ 1a) |
| P có nhiều hơn 1 kiểu gene (ít nhất từ 2 cơ thể trở lên ở mỗi phần bố hoặc phần mẹ) | P = x AA : y Aa : z aa  Hiểu:  + x là tỉ lệ cơ thể có kiểu gene AA, y là tỉ lệ cơ thể có kiểu gene, z là tỉ lệ cơ thể có kiểu gene aa.  + x + y + z = 100% ( x + y + z = 1)  + 0 ≤ x, y, z ≤ 1 | A = x + y/2  a = z + y/2  (A + a = 100% = 1) |

**Vận dụng:**

| 1. Xác định giao tử:  1. P♀ : 7/8 Aa : 1/8 AA.  2. P♂ : 1/4 aa : 1/4 Aa : 1/2 AA  3. P♂ : 0,2 AA : 0,3 Aa : 0,5 aa  4. P♀ : 300 AA : 1000 Aa : 200 aa  5. P♀ : 3/4AA : 1/4 Aa.  6. P♀ : 5/8 AA : 3/8 Aa.  7. P♀ : 7/8 Aa : 1/8 AA.  8. P♂ : 200 AA : 300 Aa : 400 aa  9. P♂ : 1/8 aa : 3/8 Aa : 4/8 AA  10. P♂ : 60% AA : 20% Aa : 20% aa  11. P♂ : 5/7 AA : 1/7 Aa : 1/7 aa  12. P♂ : 0,2 AA : 0,4 Aa : 0,4 aa | | Chú ý: có dạng P = x AA : y Aa : z aa  G: A = x + y/2  a = z + y/2  Chỉ cần tính tỉ lệ một loại giao tử rồi lấy 100% từ tỉ lệ giao tử tính được thì có tỉ lệ giao tử còn lại. | | --- |   1. P♀ : 7/8 Aa : 1/8 AA.  G: a = z + y/2 = 0 + = 7/16  A = 1- 7/16 = 9/16  2. P♂ : 1/4 aa : 1/4 Aa : 1/2 AA  G: A = x + y/2 = ½ + = 0,5  a = 1 – A = 0,5  3. P♂ : 0,2 AA : 0,3 Aa : 0,5 aa  G: A = x + y/2 = 0,2 + = 0,35  a = 1 – A = 0,65  4. P♀ : 300 AA : 1000 Aa : 200 aa  ⇔ 3/15 AA : 10/15 Aa : 2/15 aa  G: A = x + y/2 = 3/15 + = 16/30  a = 1 – A = 14/30  Từ 4 → 12 tự áp dụng |
| --- | --- | --- |

**3/ Bài toán xác định tính trạng trội/lặn và QLDT.**

**PP xác định trội, lặn và quy luật di truyền phân li của Mendel**

**Trường hợp 1:**

+ Giả thuyết cho tính trạng do một gene quy định

+ Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ

=> KL: Tính trạng xuất hiện ở F1 là tính trạng do alelle trội quy định

Tính trạng không xuất hiện ở F1 là tính trạng do alelle lặn quy định.

Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của.

**Kết luận kiểu gene từ P → F2:**

P: AA x aa → F1: 100% Aa → F2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa

**Trường hợp 2:**

Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ và tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên hay tự thụ phấn thu được F2: ¾ kiểu hình 1 : ¼ kiểu hình 2.

=> KL: Kiểu hình 1 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¾ là tính trạng do alelle trội quy định.

Kiểu hình 2 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¼ là tính trạng do alelle lặn quy định.

Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của.

P đồng hợp, F1 dị hợp

**Kết luận kiểu gene từ P → F2:**

P: AA x aa → F1: 100% Aa → F2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa

**4/ Xác định kết quả các phép lai (giao phối ngẫu nhiên, tự thụ) qua các thế hệ**

**4.1. Giao phối ngẫu nhiên:** (trường hợp một gene có 2 allele, còn gene có lớn hơn 2 alelle thì xem phần DT quần thể)

**a/ Nếu phần đực/phần cái giống:** P = xAA + yAa + zaa = 1 (x + y + z = 1, 0 ≤ x, y, z ≤ 1)

Cho P giao phối nhau đến F1 thì thực hiện (1. Viết giao tử P → 2. Cho kết hợp giao tử P bố và P mẹ)

P × P: (xAA : yAa : zaa) × (xAA : yAa : zaa)

G: p(A): q(a) p(A) : q(a) (với p(A) = x + ; q(a) = z + )

F1: p2 AA : 2pq Aa : q2 aa

Tỉ lệ kiểu gene F1: p2 AA : 2pq Aa : q2 aa.

Tỉ lệ kiểu hình F1: (p2 + 2pq) A- : q2 aa (trong trường hợp A trội hoàn toàn a)

**b/ Nếu phần đực/phần cái khác:** P♀ = x1 AA + y1 Aa + z1 aa = 1

P♂ = x2 AA + y2 Aa + z2 aa = 1

Cho P giao phối nhau đến F1 thì thực hiện (1. Viết giao tử P → 2. Cho kết hợp giao tử P bố và P mẹ)

P × P: (x1 AA : y1 Aa : z1 aa) × (x2 AA : y2 Aa : z2 aa)

G: p1 (A): q1 (a) p2 (A) : q2 (a) (với p1(A) = x1 + ; q1(a) = z1 + )

F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa

Tỉ lệ kiểu gene F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa

Tỉ lệ kiểu hình F1: (p1.p2+ p1q2 + p2.q1) A- : q1.q2 aa

**4.2. Các cá thể tự phối (tự thụ phấn)**

Nếu: P = xAA + yAa + zaa = 1 (x + y + z = 1)

Có thể áp dụng mọi trường hợp tự thụ sau:

+ Thế hệ P tất cả cá thể / chỉ 1 cá thể có kiểu gene thì khi đó P = 1 AA / 1 Aa / 1 aa ( nghĩa là x = 1 hoặc y = 1 hoặc z = 1)

+ Thế hệ P tất cả cá thể / ít nhất 2 cá thể có 2 kiểu gene thì khi đó P = x AA : y Aa hoặc x AA : z aa hoặc y Aa : z aa

+ Thế hệ P tất cả cá thể / ít nhất 3 cá thể có 3 kiểu gene thì khi đó P = x AA : y Aa : z aa

**Nếu tự thụ qua n thế hệ thì ở thế hệ n là:**

Fn = AA : Aa : aa

Tỉ lệ kiểu gene Fn: AA : Aa : aa

Tỉ lệ kiểu hình Fn: A- : aa

|  | Cho gà lông vàng giao phối với gà lông đen thu được F1 100% lông vàng. Cho F1 lai phân tích được thế hệ con (Fa) 500 con lông vàng , 511 lông đen. Tính trạng màu lông do 1 gene quy định.  a. Xác định kgene của P, F1 .  b. Cho Fa lai với lông đen thì số gà lông đen ở đời con?  c. Cho Fa giao phối nhau thì số gà lông vàng ở đời con?  d. Cho gà lông vàng Fa giao phối nhau thì số gà lông vàng thuần chủng trong số lông vàng ở đời con? | | **Vận dụng: Trường hợp 1:**  + Giả thuyết cho tính trạng do một gene quy định  + Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ  => KL: Tính trạng xuất hiện ở F1 là tính trạng do alelle trội quy định  Tính trạng không xuất hiện ở F1 là tính trạng do alelle lặn quy định.  Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của.  **Kết luận kiểu gene từ P → F2:** | | --- |   Giả thuyết:  - Tính trạng màu lông do 1 gene quy định.  - P: lông vàng x lông đen → F1 100% lông vàng.  => Alelle A quy định lông vàng trội so với alelle a quy định lông đen.  a/ P. AA x aa → F1: 100% Aa  b/ Cho F1 (Aa) x lông đen (aa) → Fa: 1Aa : 1aa  Cho Fa: 1Aa : 1aa giao phối với con lông đen (aa)  Fa x aa: (1Aa : 1aa) x aa  G: ¼ A : ¾ a 1a  Vậy số gà lông đen đời con F2: aa = ¾ . 1 = ¾  c/ Cho Fa giao phối nhau:  Fa x Fa: (1Aa : 1aa) x (1Aa : 1aa)  G: ¼ A : ¾ a ¼ A : ¾ a  Vậy số gà lông đen đời con F2:A- = 1 - ¾ . ¾ = 7/16  d/ Cho vàng Fa giao phối nhau:  Mà vàng Fa = 100% Aa = 1Aa = Aa  Fa x Fa: Aa x Aa  G: ½ A : ½ a ½ A : ½ a  Vậy gà lông vàng thuần chủng trong số lông vàng  F2: |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Khi cho đậu hà lan hạt vàng giao phấn với cây hạt xanh thu được F1: 100% hạt vàng. Cho F1 tự thụ thu được F2: ¾ cây hạt vàng : ¼ cây hạt xanh.  a. Xác định QLDT, kiểu gene P, F1 .  b. Nếu chọn cây hạt vàng F2 giao phối tự do thì có sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  c. Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  d. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  e. Nếu cho cây F2 giao phối tự do thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  f. Tỉ lệ (XS) xuất hiện 2 cây hạt vàng ở F2?  g. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc. Tỉ lệ (XS) xuất hiện 2 cây hạt vàng và 1 cây hạt xanh ở F2? | | **Vận dụng trường hợp 2:**  Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ và tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên hay tự thụ phấn thu được F2: ¾ kiểu hình 1 : ¼ kiểu hình 2.  => KL: Kiểu hình 1 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¾ là tính trạng do alelle trội quy định.  Kiểu hình 2 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¼ là tính trạng do alelle lặn quy định.  Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của → P đồng hợp, F1 dị hợp | | --- |   Giả thuyết:  F1: 100% hạt vàng, tự thụ thu được F2: ¾ cây hạt vàng : ¼ cây hạt xanh.  => Alelle A quy định hạt vàng trội so với alelle a quy định hạt xanh.  a/ P. AA x aa → F1: 100% Aa, QLDT phân li  b/ Cho F1 : Aa x Aa → F2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa  Chọn cây hạt vàng F2 = 1 AA : 2 Aa = 1/3 AA : 2/3 Aa.  Cho cây hạt vàng F2 giao phối tự do:  F2 x F2 : (1/3 AA : 2/3 Aa) x (1/3 AA : 2/3 Aa)  G: 2/3 A : 1/3 a 2/3 A : 1/3 a  F3: Tỉ lệ kiểu gene: 4/9 AA : 4/9 Aa : 1/9 aa  Tỉ lệ kiểu hình: 8/9 A- (cây hạt vàng) : 1/9 aa (cây hạt xanh)  c/ Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  F2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa = 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa  Tự thụ qua F3 (n = 1), ở F2 có x = 0,25 / y = 0,5 / z = 0,25  Tỉ lệ kiểu gene Fn: AA : Aa : aa  ⇔ F3 = 3/8 AA : 2/8 Aa : 3/8 aa  Tỉ lệ kiểu hình F3: 5/8 cây hạt vàng (A-) : 3/8 cây hạt xanh (aa)  d/ Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  Chọn cây hạt vàng F2 = 1 AA : 2 Aa = 1/3 AA : 2/3 Aa.  Cho vàng F2 tự thụ qua F3 (n = 1), ở cây hạt vàng F2 có x = 1/3 / y = 2/3 / z = 0.  Tỉ lệ kiểu gene Fn: AA : Aa : aa  ⇔ F3 = 1/2 AA : 1/3 Aa : 1/6 aa  F3: Tỉ lệ kiểu gene: 1/2 AA : 1/3 Aa : 1/6 aa  Tỉ lệ kiểu hình: 5/6 A- (cây hạt vàng) : 1/6 aa (cây hạt xanh)  e/ Nếu cho cây F2 giao phối tự do thì sự phân li kiểu gene và kiểu hình F3?  F2 = 1 AA : 2 Aa : 1 aa. Giao phối ngẫu nhiên  F2 x F2 : (1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa)x (1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa)  G: 1/2 A : 1/2 a 1/2 A : 1/2 a  F3: Tỉ lệ kiểu gene: 1 AA : 2 Aa : 1 aa  Tỉ lệ kiểu hình: 3/4 A- (cây hạt vàng) : 1/4 aa (cây hạt xanh)  f. Tỉ lệ (XS) xuất hiện 2 cây hạt vàng ở F2?  F2 = 1 AA : 2 Aa : 1 aa.  Tỉ lệ kiểu hình F2: 3/4 A- (cây hạt vàng) : 1/4 aa (cây hạt xanh)  Vậy xác suất xuất hiện 2 xây hạt vàng ở F2: = (¾)2 = 9/16  g. Nếu cho cây hạt vàng F2 giao phối cây hạt vàng dị hợp. Tỉ lệ (XS) xuất hiện 2 cây hạt vàng và 1 cây hạt xanh ở F3?  Chọn cây hạt vàng F2 = 1 AA : 2 Aa = 1/3 AA : 2/3 Aa.  Cho F2 x Aa: (1/3 AA : 2/3 Aa) × Aa  G: 2/3 A : 1/3 a ½ A : ½ a  F3: Tỉ lệ cây hạt xanh (aa) = 1/3 . ½ = 1/6  Tỉ lệ cây hạt vàng (A-) = 1 – 1/6 = 5/6  Vậy xác suất tìm = (5/6)2.(1/6)1.3C2 = 26/72 |
|  | Khi cho cây đậu hà lan hạt vàng lai với đậu hạt xanh được F1: 100% cây hạt vàng. Cho F1 tự thụ được F2: 750 cây hạt vàng : 252 cây hạt xanh. Xác định mệnh đề đúng/sai?  I. Kiểu gene P là AA x aa  II. Kiểu gene F1 : Aa x Aa.  III. Nếu cho F2 giao phối tự do thì có sự phân li kgene đời con là 1:2:1.  IV. Nếu cho F2 giao phối tự do thì có sự phân li kiểu hình đời con là 3:1.  V. Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì có sự phân li kgene đời con là 1:1.  VI. Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì có sự phân li kiểu hình đời con là 1:1:1.  VII. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc có sự phân li kiểu hình đời con 5:1.  VIII. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc có sự phân li kiểu gene đời con 1:2:1. | | **Vận dụng trường hợp 2:**  Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ và tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên hay tự thụ phấn thu được F2: ¾ kiểu hình 1 : ¼ kiểu hình 2.  => KL: Kiểu hình 1 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¾ là tính trạng do alelle trội quy định.  Kiểu hình 2 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¼ là tính trạng do alelle lặn quy định.  Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của → P đồng hợp, F1 dị hợp | | --- |   Giả thuyết:  F1: 100% hạt vàng, tự thụ thu được F2: 750 cây hạt vàng : 252 cây hạt xanh ≡ ¾ cây hạt vàng : ¼ cây hạt xanh.  => Alelle A quy định hạt vàng trội so với alelle a quy định hạt xanh.  → P. AA x aa → F1: 100% Aa, QLDT phân li  → Cho F1 : Aa x Aa → F2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa  **KẾT LUẬN:**  I. Kiểu gene P là AA x aa → đúng  II. Kiểu gene F1 : Aa x Aa → đúng  III. Nếu cho F2 giao phối tự do thì có sự phân li kgene đời con là 1:2:1. → đúng  F2 x F2 : (1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa) × (1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa)  G: 1/2 A : 1/2 a 1/2 A : 1/2 a  F3: Tỉ lệ kiểu gene: 1 AA : 2 Aa : 1 aa = 1:2:1  Tỉ lệ kiểu hình: 3/4 A- (cây hạt vàng) : 1/4 aa (cây hạt xanh) = 3 : 1  IV. Nếu cho F2 giao phối tự do thì có sự phân li kiểu hình đời con là 3:1. → đúng  V. Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì có sự phân li kgene đời con là 1:1 → Sai. Đúng phải là 3/8 AA : 2/8 Aa : 3/8 aa  F2: = 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa  Tự thụ qua F3 (n = 1), ở F2 có x = 0,25 / y = 0,5 / z = 0,25  Tỉ lệ kiểu gene Fn: AA : Aa : aa  ⇔ F3 = 3/8 AA : 2/8 Aa : 3/8 aa  Tỉ lệ kiểu hình F3: 5/8 cây hạt vàng (A-) : 3/8 cây hạt xanh (aa)  VI. Nếu cho F2 tự thụ bắt buộc thì có sự phân li kiểu hình đời con là 1:1:1. Sai, vì → Tỉ lệ kiểu hình F3: 5/8 cây hạt vàng (A-) : 3/8 cây hạt xanh (aa)  \*\* Chọn cây hạt vàng F2 = 1 AA : 2 Aa  = 1/3 AA : 2/3 Aa.  Cho vàng F2 tự thụ qua F3 (n = 1), ở cây hạt vàng F2 có x = 1/3 / y = 2/3 / z = 0.  Tỉ lệ kiểu gene Fn: AA : Aa : aa  ⇔ F3 = 1/2 AA : 1/3 Aa : 1/6 aa  F3: Tỉ lệ kiểu gene: 1/2 AA : 1/3 Aa : 1/6 aa  Tỉ lệ kiểu hình: 5/6 A- (cây hạt vàng) : 1/6 aa (cây hạt xanh) ⇔ 5:1  - VII. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc có sự phân li kiểu hình đời con 5:1. → đúng  - VIII. Nếu cho cây hạt vàng F2 tự thụ bắt buộc có sự phân li kiểu gene đời con 1:2:1 ≠ 1/2 AA : 1/3 Aa : 1/6 aa → sai |
|  | Cho biết tính trạng do 1 gene có 2 alelle: alelle A quy định thân cao trội hoàn toàn alelle a quy định thấp  1. P1: ♀(3/4AA : 1/4Aa) × ♂ (Aa) → F1: Tỉ lệ kiểu gene và tỉ lệ kiểu hình.  2. P2: ♀(1/9AA : 4/9Aa : 5/9aa) × ♂(4/9AA : 1/9Aa : 4/9aa) → F1: Tỉ lệ kiểu gene và tỉ lệ kiểu hình. | | **Nếu phần đực/phần cái khác:**  P♀ = x1 AA + y1 Aa + z1 aa = 1  P♂ = x2 AA + y2 Aa + z2 aa = 1  - B1. P × P: (x1 AA : y1 Aa : z1 aa) × (x2 AA : y2 Aa : z2 aa)  - B2. G: p1 (A): q1 (a) p2 (A) : q2 (a) (với p1(A) = x1 + ; q1(a) = z1 +  - B3. F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu gene F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu hình F1: (p1.p2+ p1q2 + p2.q1) A- : q1.q2 aa | | --- |   1. P1: ♀(3/4AA : 1/4Aa) × ♂ (Aa)  G: a = 1/8 ; A = 7/8 A = ½ , a = ½  F1: Tỉ lệ kiểu gene = 7/16 AA : 8/16 Aa : 1/16 aa  Tỉ lệ kiểu hình = 15/16 A- : 1/16 aa  2. P2: ♀(1/9AA : 4/9Aa : 5/9aa) × ♂(4/9AA : 1/9Aa : 4/9aa)  G: A = 1/3, a = 2/3 A = ½ , a = ½  F1: Tỉ lệ kiểu gene = 1/6 AA : 3/6 Aa : 2/6 aa  Tỉ lệ kiểu hình = 4/6 A- : 2/6 aa |
|  | Ở thực vật lưỡng bội, tính trạng chiều cao cây do 1 gene có 2 alelle: alelle A quy định cây hoa đỏ trội hoàn toàn so với alelle a quy định cây hoa trắng.  P1: ♀Aa × ♂ (1/3Aa : 2/3aa) → F1: TL kiểu gene đồng hợp và kiểu hình thân thấp là bao nhiêu?  P2: ♀(4Aa : 1aa) × ♂ (1AA : 5aa) → F1: Trong số thân cao, thân cao đồng hợp chiếm bao nhiêu phần trăm? | | **Nếu phần đực/phần cái khác:**  P♀ = x1 AA + y1 Aa + z1 aa = 1  P♂ = x2 AA + y2 Aa + z2 aa = 1  - B1. P × P: (x1 AA : y1 Aa : z1 aa) × (x2 AA : y2 Aa : z2 aa)  - B2. G: p1 (A): q1 (a) p2 (A) : q2 (a) (với p1(A) = x1 + ; q1(a) = z1 +  - B3. F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu gene F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu hình F1: (p1.p2+ p1q2 + p2.q1) A- : q1.q2 aa | | --- |   1. P1: ♀Aa × ♂ (1/3Aa : 2/3aa)  G: a = 1/2 ; A = 1/2 A = 1/6 , a = 5/6  F1: Tỉ lệ kiểu gene đồng hợp (AA+aa) = 1/12 + 5/12 = 6/12  Tỉ lệ kiểu hình thân thấp (aa) = 1/12  2. P2: ♀(4/5Aa : 1/5aa) × ♂ (1/6AA : 5/6aa)  G: A = 2/5, a = 3/5 A = 1/6 , a = 5/6  F2: |
|  | Ở thực vật lưỡng bội, tính trạng chiều cao cây do 1 gene có 2 alelle: alelle A quy định cây quả tròn trội hoàn toàn so với alelle a quy định cây quả dài. Xác định kết quả từng phép lai:  1. P1: ♀(1/4Aa : 3/4AA) × ♂ (Aa) → F1: Tỉ lệ cây mang alelle lặn?  2. P2: ♀(4/9AA : 2/9Aa : 3/9aa) × ♂(2/9AA : 3/9Aa : 4/9aa) → F1: Tỉ lệ cây mang alelle trội?  3. P3: ♀(0,3AA : 0,7aa) × ♂(0,2AA : 0,6Aa : 0,2aa) → F1: Trong số cây quả tròn, tỉ lệ đồng hợp chiếm bao nhiêu phần trăm?  4. P4: ♀(3/4AA : 1/4Aa) × ♂ (1/2Aa : 1/2aa) → F1: Trong số cây quả tròn, cây mang một loại alelle?  5. P5: ♀(3/4Aa : 1/4aa) × ♂(3/7AA : 2/7Aa : 2/7aa) → F1:  6. P6: ♀(0,2AA : 0,2Aa : 0,46aa) × ♂(0,2AA : 0,4Aa : 0,4aa) → F1: Xác suất sinh ra 2 cây có một cây quả tròn. | | **Nếu phần đực/phần cái khác:**  P♀ = x1 AA + y1 Aa + z1 aa = 1  P♂ = x2 AA + y2 Aa + z2 aa = 1  - B1. P × P: (x1 AA : y1 Aa : z1 aa) × (x2 AA : y2 Aa : z2 aa)  - B2. G: p1 (A): q1 (a) p2 (A) : q2 (a) (với p1(A) = x1 + ; q1(a) = z1 +  - B3. F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu gene F1: p1.p2AA : (p1q2 + p2.q1) Aa : q1.q2 aa  Tỉ lệ kiểu hình F1: (p1.p2+ p1q2 + p2.q1) A- : q1.q2 aa | | --- |   1. P1: ♀(1/4Aa : 3/4AA) × ♂ (Aa)  G: a = 1/8 ; A = 7/8 A = 1/2 , a = ½  F1: Tỉ lệ cây mang alelle lặn (Aa + aa) = 1 – AA = 1 – 7/16 9/16.  2. P2: ♀(4/9AA : 2/9Aa : 3/9aa) × ♂(2/9AA : 3/9Aa : 4/9aa)  G: A = 5/9, a = 4/9 A = 7/18, a = 11/18  → F1: Tỉ lệ cây mang alelle trội (AA + Aa) = 1 – aa = 1 – 22/81 = 59/81  3. P3: ♀(0,3AA : 0,7aa) × ♂(0,2AA : 0,6Aa : 0,2aa)  G: A = 0,3, a = 0,7 A = 0,5, a = 0,5  → F1: Trong số cây quả tròn, tỉ lệ đồng hợp chiếm bao nhiêu phần trăm?  =  4. P4: ♀(3/4AA : 1/4Aa) × ♂ (1/2Aa : 1/2aa)  G: A = 7/8, a = 1/8 A = 1/4, a = 3/4  → F1: Trong số cây quả tròn, cây mang một loại alelle? =  5. P5: ♀(3/4Aa : 1/4aa) × ♂(3/7AA : 2/7Aa : 2/7aa)  G: A = 3/8, a = 5/8 A = 4/7, a = 3/7  → F1: Xác suất sinh được 1 cây quả tròn (A-) = 1 – aa = 1 – 15/56 = 41/56  Xác suất sinh được 2 cây quả tròn = (41/56)2  6. P6: ♀(0,2AA : 0,2Aa : 0,46aa) × ♂(0,2AA : 0,4Aa : 0,4aa)  G: A = 0,3, a = 0,7 A = 0,4, a = 0,6  → F1: Xác suất sinh ra 1 cây có một cây quả tròn (A-) = 1 – aa = 1 – 0,42 = 0,58  Vậy XS = (0,58)1.(1-0,58)1.2C1 = |
|  | Ở một loài động vật, lông đen trội hoàn toàn so với lông trắng. Khi cho con đực lông đen giao phối với con cái lông trắng thì kết quả phép lai đó sẽ như thế nào? | - Quy ước gen: A lông đen; a lông trắng.  - Cá thể đực lông đen có kiểu gene là: AA hoặc Aa.  - Cá thể cái lông trắng có kiểu gene là: aa.  - Sơ đồ lai:  \*Trường hợp 1: P: AA (lông đen)  x  aa lông trắng                          G:         A                          a                      F1:                 Aa (100% lông đen)  \*Trường hợp 2.   P:   Aa  (lông đen)  x  aa (lông trắng)                                       G:   1A : 1a                       a                     F1:        1Aa              :        1aa                    50% lông đen       :     50% lông trắng |
|  | Trong một phép lai giữa hai cây cà chua (P) quả đỏ, thu được kết quả ở con lai như sau: 315 cây cho quả đỏ: 100 cây cho quả vàng. Xác định quy luật di truyền, kiểu gene của P và F1. | | **Vận dụng trường hợp 2:**  Khi P tương phản mà F1 thu được 100% kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ và tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên hay tự thụ phấn thu được F2: ¾ kiểu hình 1 : ¼ kiểu hình 2.  => KL: Kiểu hình 1 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¾ là tính trạng do alelle trội quy định.  Kiểu hình 2 xuất hiện ở F2 với tỉ lệ ¼ là tính trạng do alelle lặn quy định.  Gene quy định tính trạng di truyền theo quy luật phân li của → P đồng hợp, F1 dị hợp | | --- |   Giả thuyết:  P. Quả đỏ x Quả đỏ → F1: Quả đỏ: quả vàng = 1001: 315 = 3 : 1  → Màu sắc quả di truyền phân li của mendel  Vậy tính trạng quả đỏ (A) trội hoàn toàn so với tính trạng quả vàng (a).  Qui ước gen:  A qui định cây hoa đỏ; a qui định vàng.  → P. Aa x Aa → F1 : 1 AA : 2 Aa : 1 aa |
|  | Ở đậu hà lan, gene A quy định quả màu vàng trội hoàn toàn so với alelle a quy định quả màu xanh. Cho lai  đậu hà lan có quả màu vàng với nhau, thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 vàng : 1 xanh. Xác định kiểu gene của bố mẹ đem lai. | | **Lưu ý:**  Dạng bài này giải thuyết đã cho tính trạng do 1 gene quy định và trội lặn hoàn toàn rồi | | --- |   Xác định kiểu gene của bố mẹ:                 P:     A- x  A-                 F1:   3 vàng ( A-) : 1 xanh ( aa)  Ở F1 thu được cây có quả màu xanh => Tỉ lệ kiểu hình lặn (aa) = ¼ = ½ a x ½ a  =>  Hai bên bố mẹ đều tạo ra giao tử a với tỉ lệ là ½ → P: Aa x Aa |
|  | **<TNNLC>** Ở một loài thực vật, xét một gene có 2 allele, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Thế hệ (P) của một nhó cá thể loài này có tỉ lệ kiểu hình 90 cây hoa đỏ : 10 cây hoa trắng. Sau 3 thế hệ tự thụ phấn, ở F3 cây có kiểu gene dị hợp chiếm tỉ lệ 7,5%. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu gene của các cá thể ở thế hệ P là:  A. 0,6AA : 0,3Aa : 0,1aa  B. 0,3AA : 0,6Aa : 0,1aa.  C. 0,1AA : 0,6Aa : 0,3aa  D. 0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa | Theo giả thiết: A quy định hoa đỏ >> a quy định hoa trắng  P = xAA + yAa + zaa = 1 (x + y + z = 1)  Ta có: hoa đỏ (A-) = x + y = 9/10, z = 1/10  Tự thụ sau 3 thế hệ (n = 3)  F3:  Ở thế hệ thứ 3, có: Aa = y/2n = 0,075, n = 3  → y = 0,6 → x = 9/10 - 0,6 = 0,3  Vậy P = 0,3AA : 0,6Aa : 0,1aa |
|  | **<TNTLN>** Ở đậu Hà Lan, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Cho cây hoa đỏ thuần chủng lai với cây hoa trắng (P), thu được F1. Cho cây F1 tự thụ phấn, thu được F2. Tính theo lý thuyết, trong số các cây hoa đỏ ở F2, cây thuần chủng chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN** : 33,33 | **ĐÁP ÁN ĐÚNG:** 33,33  Theo giả thiết: A quy định hoa đỏ >> a quy định hoa trắng  Pt/c: đỏ (A-) × trắng (aa) → F1: 100%Aa → F2: 1AA : 2Aa : 1aa  Vậy trong số các cây hoa đỏ ở F2, cây thuần chủng chiếm tỉ lệ  ⇔ = = = |
|  | **<TNTLN>** Ở một loài thực vật lưỡng bội, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Cho hai cây có kiểu hình khác nhau giao phấn với nhau, thu được F1. Cho các cây F1 giao phấn ngẫu nhiên, thu được F2 gồm 56,25% cây hoa trắng và 43,75% cây hoa đỏ. Biết rằng không xảy ra đột biến, trong tổng số cây thu được ở F2, số cây hoa đỏ dị hợp tử chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN:**  37,50 | **ĐÁP ÁN:**  37,50  Theo giả thiết: A quy định hoa đỏ >> a quy định hoa trắng.  → Tính trạng do một gene ∈ quy luật phân li.  P: đỏ × trắng → F1 → F2: 9 trắng : 7 đỏ (đừng nhầm tưởng là tương tác gen, ở đây tính trạng do 1 gene quy định)  Cách: F2 = 7/16A- : 9/16aa. (9/16aa)  ⇒ kiểu hình lặn (aa) = 9/16 = 3/4 giao tử a/F1 × 3/4 giao tử a/F1  → F1 cho giao tử a = 3/4 → A = 1/4 (F1 này không thể 100%Aa)  F1 × F1: ------ (không cần tìm kiểu gene của F1)  G: 3/4a : 1/4A 3/4a : 1/4A  F2: số đỏ dị hợp Aa = 3/4.1/4 + 1/4.3/4 = 6/16 = **37,5%**  **Chú ý cách xác định kiểu gene** của F1. Cây F1 cho giao tử 3/4a : 1/4A (F1 này không thể cho 100%Aa).  Gọi F1: xAA + yAa = 1 → loại. Vì khi P lai với trắng (aa) thì đời con F1 ít nhất trong kiểu gene có một allele a.  Gọi F1: xAa + yaa = 1  → A= x/2 = 1/4 → x = 1/2 , y= 1/2 (ở trên 1/4A : 3/4a)  → F1: 1/2Aa:1/2aa  **Cách 2:**  F1: x AA: yAa : zaa  F1 x F1: (xAA: yAa : zaa) x (xAA: yAa : zaa)  G: p(A) : q(a) p(A) : q(a)  F2: aa = q2 = 9/16 → q(a) = ¾ ; p(A) = ¼  = p2AA: 2pq Aa : q2 aa   * Aa = 2pq = 6/16   \*\* Tìm P: A – (xAA:yAa) x aa  A = x + y/2; a = y/2 1a  → F1: (x+y/2)Aa : y/2 aa  F1 x F1: (x+y/2)Aa : y/2 aa x ……………..  G: p(A) = (x+y/2)/2 …………..  q(a) = 1 - (x+y/2)/2 …………..  F2: ………………  Mà q(a) = ¾  p(A) = ¼ = (x+y/2)/2  x + y = 1 => xAA = 0  yAa = 1  Thì q(a) = ¾ ; p(A) = ¼ |
|  | **<TNNLC>** Ở một loài động vật, xét một locus nằm trên nhiễm sắc thể thường có hai allele, allele A quy định thực quản bình thường trội hoàn toàn so với allele a quy định thực quản hẹp. Những con thực quản hẹp sau khi sinh ra bị chết yểu. Một nhóm cá thể của loài ở thế hệ xuất phát (P) có kiểu gene ở giới đực và giới cái như nhau, qua ngẫu phối thu được F1 gồm 2800 con, trong đó có 28 con thực quản hẹp. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu gene của nhóm cá thể ở thế hệ (P) là  A. 0,9AA : 0,1Aa. B. 0,8AA : 0,2Aa.  C. 0,6AA : 0,4Aa. D. 0,7AA : 0,3Aa | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: B**  Theo giả thiết: A (thực quản bình thường) >> a (quản hẹp). Những con thực quản hẹp sau khi sinh ra bị chết yểu.  P♂, ♀ = xAA + yAa ~~+~~ ~~zaa~~ = 1 (x + y = 1) *(sẽ không có aa ở P tham gia tạo thế hệ con F1)*  P♂, ♀: (xAA : yAa) x (xAA : yAa) khi P (phần ♂, ♀ như nhau)  p, q là tần số allele A, a  G (1)    Với tỉ lệ con thực quản hẹp (aa) = q2 = 28/2800 = 0,01 → q = 0,1, p = 0,9  Thế vào (1) ⇒ y/2 = 0,1 → y = 0,2 ⇒ x = 0,8 |
|  | **<TNTLN>** Ở một loài thực vật, gene quy định hình dạng lá nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 allele, allele A quy định lá tròn trội hoàn toàn so với allele a quy định lá bầu. Cho các cây lá tròn giao phối với các cây lá bầu thu được F1 gồm 5/6 lá tròn và 1/6 lá bầu. Tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên thu được F2 gồm 1000 cây. Theo lý thuyết, ở F2 có số cây lá bầu là bao nhiêu?  **ĐÁP ÁN:**  340 | **ĐÁP ÁN: 340**  Theo giả thiết: A quy định lá tròn trội >> a quy định lá bầu  P: A- (xAA: yAa) × aa → F1: 5/6A- : 1/6aa  → G: (5/6A : 1/6a) 1a → F1: 5/6Aa : 1/6aa  F1 × F1: (5/6Aa : 1/6aa) (5/6Aa : 1/6aa)  G: 5/12A : 7/12a 5/12A : 7/12a  F2: Số cây lá bầu (aa) = (7/12.7/12).1000 = 340 |
|  | **<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% |
|  | **<TNTLN>** Ở một loài động vật, allele A quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông trắng. Gene này nằm trên nhiễm sắc thể thường. Một nhóm cá thể của loài này ở thế hệ xuất phát (P) có các kiểu gene 0,6AA : 0,3Aa : 0,1aa. Giả sử những cá thể có cùng màu lông chỉ giao phối ngẫu nhiên với nhau mà không giao phối với các cá thể có màu lông khác và mọi diễn biến diễn ra bình thường. Theo lý thuyết, tỉ lệ cá thể lông trắng ở F1 là bao nhiêu phần trăm? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN** : 12,50 | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: C**  P = 0,6AA : 0,3Aa : 0,1aa. Do chỉ giao phối cùng kiểu hình.  *Nên những con đỏ chỉ lai với đỏ, trắng lai với trắng.* Nên để sinh ra F1 thì cách đặt giao phối P:  + 0,9 [(2/3AA : 1/3Aa) × (2/3AA : 1/3Aa)]  G: 5/6A : 1/6a 5/6A : 1/6a  → F1: 0,9[35/36A- : 1/36aa]  + 0,1[aa x aa] → F1: 0,1 aa.  Vậy F1: aa = 0,9. 1/36 + 0,1 = 12,5% = 1/8 |
|  | **<TNĐS>** Người ta thả một hệ sinh thái nhân tạo gồm 200 con thỏ, trong đó gồm 50 con đực có lông nâu có tần số allele a là 20%, 150 con cái lông nâu có tần số allele A là 70%. Biết rằng không xảy ra đột biến mới và màu lông nâu là trội hoàn toàn so với lông trắng.  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** về sự di truyền quần thể trên?  A. Ở thế hệ P, tần số kiểu gene phần đực khác phần cái.  B. Ở thế hệ P, con đực có số kiểu gene giống con cái.  C. Ở thế hệ P, 80 con cái có kiểu gene dị hợp.  D. Tỉ lệ kiểu gene ở con trắng là 1/16. | Theo giả thiết: A (lông nâu) >> a (lông trắng)  P: ♂50 con (xAA : yAa) x ♀150 con (x’AA : y’Aa)  G (a = 0,2 = y/2; A = 0,8) × (A = 0,7; a = 0,3 = y’/2)  + ♂50 con (xAA : yAa) = 0,6 AA : 0,4 Aa  = 30 AA : 20 Aa  + ♀150 con (x’AA : y’Aa) = 0,4 AA : 0,6Aa  = 60 AA : 80 Aa  F1: lông nâu dị hợp (Aa) = 0,2.0,7 + 0,8.0,3 = 38%  **KẾT LUẬN**  A. Ở thế hệ P, tần số kiểu gene phần đực khác phần cái.  + ♂50 con (xAA : yAa) = 0,6 AA : 0,4 Aa  + ♀150 con (x’AA : y’Aa) = 0,4 AA : 0,6Aa  B. Ở thế hệ P, con đực có số kiểu gene giống con cái. ĐỀU CÓ 2 KIỂU GENE AA, Aa  C. Ở thế hệ P, 80 con cái có kiểu gene dị hợp.  + ♀150 con (x’AA : y’Aa) = = 60 AA : 80 Aa  D. Khi cân bằng di truyền, tần số kiểu gene ở con trắng là 1/16.  P: ♂50 con (xAA : yAa) x ♀150 con (x’AA : y’Aa)  G (a = 0,2 = y/2; A = 0,8) × (A = 0,7; a = 0,3 = y’/2)  F1, có tần số alelle: A = (0,8 + 0,7):2 = 0,75  có tần số alelle: a = 0,25  Ở F2 sẽ có trắng (aa) = 0,252 = 1/16 |
|  | **<TNTLN>** Một nhóm cá thể động vật, ở thế hệ xuất phát (P) có các kiểu gene ở giới cái là 0,1AA: 0,2Aa: 0,7aa; ở giới đực là 0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa. Biết rằng mọi diễn biến là bình thường, không có nhân tố tiến hóa nào tác động làm thay đổi.  **1/** Theo lý thuyết, kiểu gene dị hợp tử ở F1 chiếm tỉ lệ bao nhiêu? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN: 0,56**  **2/** Theo lý thuyết, F2 kiểu gene dị hợp tử chiếm tỉ lệ bao nhiêu? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN: 0,48** | : ♀ (0,1AA : 0,2Aa : 0,7aa) × ♂(0,36AA : 0,48Aa : 0,16aa)  G: 0,2A : 0,8a 0,6A : 0,4a  F1: 0,12AA : (0,08 + 0,48)Aa : 0,32aa  F1 x F1 : (0,12AA : (0,08 + 0,48)Aa : 0,32aa) x (…)  Tần số alelle ở F1: A = 0,4 / a = 0,6  F2: 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa  **1/** Theo lý thuyết, kiểu gene dị hợp tử chiếm tỉ lệ bao nhiêu?  **ĐÁP ÁN: Aa =** 0,08 + 0,48 = 0,56  **2/** Theo lý thuyết, khi cân bằng kiểu gene dị hợp tử chiếm tỉ lệ bao nhiêu?  F2: 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa |
|  | **<TNNLC>** Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con chỉ có kiểu gene đồng hợp tử trội?  A. AA x Aa. B. Aa x Aa. C. Aa x aa Đ. AA x AA. | **ĐÁP ÁN: D** |
|  | **<TNNLC>** Ở người, gene A quy định mắt đen trội hoàn toàn so với gene a quy định mắt xanh. Mẹ và bố phải có kiểu gene và kiểu hình như thế nào để con sinh ra có người mắt đen, có người mắt xanh?  A. Mẹ mắt đen (AA) x bố mắt xanh (aa).  B. Mẹ mắt đen (AA) x bố mắt đen (AA).  C. Mẹ mắt đen (Aa) x bố mắt đen (AA).  D. Mẹ mắt đen (Aa) x bố mắt đen (Aa). | **ĐÁP ÁN: D**  Theo giả thuyết: A quy định mắt đen >> a quy định mắt xanh  Để con sinh ra có đứa mắt đen (A-), có đứa mắt xanh (aa) thì bố, mẹ?  A→ sai. Vì mẹ mắt đen ( AA) × bố mắt xanh (aa) → con 100% mắt đen (A-).  B→ sai. Vì mẹ mắt đen (AA) × bố mắt đen (AA) → con 100% mắt đen (A-).  C→ sai. Vì mẹ mắt đen ( Aa) × bố mắt đen (AA) → con 100% mắt đen (A-).  **D→ đúng.** mẹ mắt đen (Aa) × bố mắt đen (Aa) → con sinh ra có khả năng là mắt đen (3/4A-) và mắt xanh (1/4 aa)  Vậy: D đúng. |
|  | **<TNNLC>** Ở người, bệnh bạch tạng do gene lặn nằm trên NST thường quy định. Bố và mẹ đều có kiểu gene dị hợp tử. Xác suất để cặp bố, mẹ này sinh được một đứa con trai bị bệnh và một đứa con gái bình thường là bao nhiêu? Biết rằng tỷ lệ sinh nam : nữ lần lượt là 1 : 1.  A. 3/32 . B. 1/32. C. 3/16. D. 3/64. | **ĐÁP ÁN:** C  Theo giả thuyết: A (bình thường) >> a (bạch tạng) /gene trên NST thường  P: ♂ Aa × ♀ Aa → con: 3/4 A- : 1/4 aa  Vậy khả năng vợ, chồng trên sinh được một đứa con trai bị bệnh (♂ aa) và một đứa con gái bình thường (♀A-): == 3/32 |
|  | **<TNNLC>** Kết luận **đúng** khi lai hai cơ thể P thuần chủng khác nhau về một tính trạng thì ở thế hệ con là:  A. Tỷ lệ phân ly kiểu hình ở F2 là 1 : 2 : 1 hoặc 3 : 1.  B. F1 hoàn toàn mang tính trạng trội.  C. F1 đồng tính, F2 phân tính.  D.Tỷ lệ phân ly kiểu gen, kiểu hình không xác định. | **ĐÁP ÁN:** C  Theo giả thuyết: Phép lai một tính trạng  Pt/c và tương phản  1. Nếu một gene quy định 1 tính trạng , trội hoàn toàn  P: AA × aa → F1: Aa (100% A-) → F2: 1AA : 2Aa : 1aa → kiểu hình: 3 : 1 *(→ đồng tính ở F1 và phân tính ở F2)*.  2. Nếu một gene quy định 1 tính trạng , trội không hoàn toàn.  P: AA × aa → F1: Aa (100% Aa) → F2: 1AA : 2Aa : 1aa → kiểu hình: 1 : 2 : 1 *(→ đồng tính ở F1 và phân tính ở F2)*.  3. Nếu tính trạng do 2 gene quy định.  P: AABB × aabb → F1: AaBb (100% A-B-) → F2: là biến dạng của 9 : 3 : 3 : 1 *(→ đồng tính ở F1 và phân tính ở F2)*.  Như vậy:  A → sai. Vì tỷ lệ phân ly kiểu hình ở F2  ~~là 1 : 2 : 1 hoặc 3 : 1~~. (Chỉ đúng trong trường hợp 1 gene quy định 1 tính trạng; di truyền trội hoàn toàn hay trung gian. Không đúng cho tương tác gen).  B → sai. Vì F1 ~~hoàn toàn mang tính trạng trội~~. (Chỉ đúng trong trường hợp 1 gene quy định 1 tính trạng; di truyền trội hoàn toàn mà không đúng cho di truyền trung gian, cho tương tác gen)  **C → đúng.** Vì F1 đồng tính, F2 phân tính. (Mọi quy luật thì F1 là 100%; F2 phân tính (qui luật phân ly là 3 : 1; di truyền trung gian là 1:2:1; tương tác gene là biến dạng của 9 : 3 : 3 : 1).  D→ sai. Vì tỷ lệ phân ly kiểu gen, kiểu hình ~~không xác định~~. Mỗi quy luật di truyền đều có đặc trưng riêng → xác định được. |
|  | **<TNĐS>** Ở đậu Hà Lan, hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng. Khi cho cây làm bố, mẹ thuần chủng cây hoa đỏ lai với cây hoa trắng thu được F1 đồng loạt các cây hoa đỏ. Biết rằng không phát sinh đột biến trong giảm phân, sự biểu hiện tính trạng không lệ thuộc điều kiện môi trường, tính trạng do một gene quy định. Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai để xác định được kiểu gene của cây hoa đỏ ở F2?  A. Lai cây hoa đỏ ở F2 với cây hoa trắng ở P.  B. Cho cây hoa đỏ tự thụ.  C. Lai phân tích cây hoa đỏ ở F2.  D. Lai cây hoa đỏ ở F2 với cây hoa đỏ ở P. | **ĐÁP ÁN: A-B-C**  Theo giả thuyết: A quy định hoa đỏ >> a quy định hoa trắng  Pt/c: Cây hoa đỏ (AA) × Cây hoa trắng (aa) → F1: 100% cho cây hoa đỏ (Aa).  F1 x F1 : Aa × Aa → F2: 1AA : 2Aa : 1aa  Theo lý thuyết thì số cây hoa đỏ F2 (A-) gồm 1/2 AA : 2/3 Aa. Việc để xác định cây hoa đỏ nào có kiểu gene đồng hợp (AA) hay dị hợp (Aa) bằng cách:  **1.** Cho cây hoa đỏ ở F2 tiến hành tự thụ, nếu đời con mà xuất hiện lặn (cây hoa trắng) → thì cây hoa đỏ F2 đó là dị hợp còn nếu không xuất hiện cây vàng ở thế hệ F3 thì cây hoa đỏ đó đồng hợp.  + 1/3 (AA × AA) → F3: 1/3 (100% A-)  + 2/3 (Aa × Aa) → F3: 2/3 (3/4 A- : 1/4 aa)  **2.** Cho lai phân tích cây hoa đỏ F2 (hay đem hoa đỏ lai với lặn (trắng)) nếu mà đời con xuất hiện 100% đỏ thì cây đỏ F2 là có kiểu gene đồng hợp; còn nếu đời con mà xuất hiện cây hoa trắng (lặn) thì đỏ F2 là dị hợP:  + F2: (AA) × aa → F3: 100% A-  + F2: (Aa) × aa → F3: 1/2 A- : 1/2 aa  **Vậy**: A. Lai cây hoa đỏ ở F2 với cây hoa trắng ở P → xác định được.  B. Cho cây hoa đỏ tự thụ → xác định được.  C. Lai phân tích cây hoa đỏ ở F2 → xác định được.  D. Lai cây hoa đỏ ở F2 với cây hoa đỏ ở P → chưa xác định được. *(Vì cây đỏ P có kiểu gene AA nên khi lai bất kì cây nào cũng chỉ cho 100%A- (đỏ))*.  Vậy: D đúng |
|  | **<TNNLC>** Ở cây hoa phấn kiểu gene đồng hợp DD quy định màu hoa đỏ, Dd quy định màu hoa hồng và dd quy định màu hoa trắng. Biết không phát sinh đột biến mới, khả năng sống của các tổ hợp gene là như nhau. Phép lai giữa cây hoa hồng với hoa trắng sẽ xuất hiện tỷ lệ kiểu hình:  A. 1 hồng : 1 trắng. B. 1 đỏ : 1 trắng.  C. 1 đỏ : 1 hồng. D. 1 đỏ : 2 hồng: 1 trắng. | **ĐÁP ÁN: A**  Theo giả thuyết: tính trạng màu sắc hoa phấn di truyền trội không hoàn toàn (DT trung gian); DD → hoa đỏ, Dd → hoa hồng, dd → hoa trắng  P: Dd × dd → F1: 1Dd : 1dd (1 hồng : 1 trắng) |
|  | **<TNTLN>** Ở một loài thực vật, xét hai cặp gene cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường, alelle A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alelle a quy định thân thấp; alelle B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alelle b quy định hoa trắng. Cho các cây thân cao, hoa trắng giao phấn với các cây thân thấp, hoa trắng (P), thu được F1 gồm 87,5% cây thân cao, hoa trắng và 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, nếu cho các cây thân cao, hoa trắng ở thế hệ P giao phấn ngẫu nhiên với nhau thì thu được đời con có số cây thân cao, hoa trắng chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN:**  98,44 | **ĐÁP ÁN:**  98,44  **Theo giả thiết:** A quy định thân cao >> a quy định thân thấp; B quy định hoa đỏ >> b quy định hoa trắng.  ***Vì*** giả thiết ***cho 2 gene trên 1 cặp NST thường***  P: (A-, bb) (1) × (aa, bb) → F1: 7A-bb : 1aabb (suy ra từ giao tử).  → G: 7/8Ab : 1/8ab 1ab *(cánh tìm thành phần kiểu gene của (1) = x Ab/Ab : y Ab/ab → ab = mà ab = 1/8 → y= 1/4 ⇒ (1): 3/4 Ab/Ab : 1/4 Ab/ab)*  Vậy nếu 1 × 1: …..không cần có kiểu gene A-bb ……  G: (7/8Ab : 1/8ab) (7/8Ab : 1/8ab)  F1: A-bb = 1 - aabb = 63/64. |
|  | **<TNNLC>** Ở một loài động vật lưỡng bội, tính trạng màu mắt được quy định bởi một gene nằm trên nhiễm sắc thể thường và có 4 alelle, các alelle trội là trội hoàn toàn. Người ta tiến hành các phép lai sau:   | Phép lai | Kiểu hình P | Tỉ lệ kiểu hình F1 (%) | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Đỏ | Vàng | Nâu | Trắng | | 1 | Cá thể mắt đỏ × cá thể mắt nâu | 25 | 25 | 50 | 0 | | 2 | Cá thể mắt vàng × cá thể mắt vàng | 0 | 75 | 0 | 25 |   Biết rằng không xảy ra đột biến. Cho cá thể mắt nâu ở (P) của phép lai 1 giao phối với một trong hai cá thể mắt vàng ở (P) của phép lai 2. Theo lý thuyết, kiểu hình của đời con có thể có là:  A. 25% cá thể mắt đỏ : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt trắng.  B. 100% cá thể mắt nâu.  C. 50% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt trắng.  D. 75% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng. | **ĐÁP ÁN: C**  Theo giả thiết: tính trạng màu mắt được quy định bởi một gene nằm trên nhiễm sắc thể thường và có 4 alelle, các alelle trội là trội hoàn toàn (a1 > a2 > a3 > a4)    Phép lai 2: vàng × vàng → 3 vàng : 1 trắng → vàng >> trắng.  Phép lai 1: đỏ × nâu → 2 nâu : 1 vàng : 1 đỏ ⇒ nâu > đỏ > vàng.  Vậy: nâu (a1) > đỏ (a2) > vàng (a3) > trắng (a4).  + Phép lai 2: vàng (a3a4) × vàng (a3a4) → F1: 3 : 1  + Phép lai 1: đỏ (a2a3) × nâu (a1a3) → F1: 2 : 1 : 1 hoặc đỏ (a2a3) × nâu (a1a4) → F1: 2 : 1 : 1.  ⮚ Nâu/P (a1a3) × vàng/P (a3a4) → F1: 1a1a3 : 1a1a4 : 1a3a3 : 1a3a4  ⇔ 1 nâu: 1 vàng → không có hoặc nâu/P (a1a4) × vàng/P (a3a4)  → F1: 1a1a3 : 1a1a4 : 1a3a4 : 1a4a4  ⇔ 2 nâu : 1 vàng : 1 trắng → có C đúng. |
|  | **<TNĐS>** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do một gene có hai alelle quy định. Cho cây hoa đỏ thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F1 toàn cây hoa hồng. F1 tự thụ phấn, thu được F2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 25% cây hoa đỏ : 50% cây hoa hồng : 25% cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện của gene không phụ thuộc vào môi trường. Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A.Đời con của một cặp bố mẹ bất kì đều có tỉ lệ kiểu gene giống tỉ lệ kiểu hình.  B. Chỉ cần dựa vào kiểu hình cũng có thể phân biệt được cây có kiểu gene đồng hợp tử và cây có kiểu gene dị hợp tử.  C. Nếu cho cây hoa đỏ ở F2 giao phấn với cây hoa trắng, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.  D. Kiểu hình hoa hồng là kết quả tương tác giữa các alelle của cùng một gen. | **ĐÁP ÁN: A-B-D**  Theo giả thiết: tính trạng màu sắc hoa do một gene có hai alelle quy định.  Pt/c: hoa đỏ × hoa trắng → F1: 100% hoa hồng  F1 × F1: → F2: 25% đỏ : 50% hồng : 25% trắng  Tính trạng màu hoa do 1 gene có 2 alelle, alelle trội là trội không hoàn toàn so với lặn (di truyền trung gian).  Quy ước: AA: hoa đỏ; Aa: hoa hồng; aa: hoa trắng  **Kết luận**  A → đúng. Vì di truyền trung gian thì mỗi kiểu gene là một, kiểu hình.  B → đúng. Vì di truyền trung gian thì mỗi kiểu gene là một, kiểu hình.  C → sai. Nếu cho cây hoa đỏ ở F2 giao phấn với cây hoa trắng, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ ~~1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.~~ Đúng phải là: AA × aa → con 100%Aa (100% cây hoa hồng).  D → đúng. Kiểu hình hoa hồng là kết quả tương tác giữa các alelle của cùng một gen. (tương tác giữa alelle A và a). |
|  | **<TNĐS>** Ở một loài thú, màu lông được quy định bởi một gene nằm trên nhiễm sắc thể thường có 4 alelle: alelle Cb quy định lông đen, alelle Cy quy định lông vàng, alelle Cg quy định lông xám và alelle Cw quy định lông trắng. Trong đó alelle Cb trội hoàn toàn so với các alelle Cy, Cg và Cw; alelle Cy trội hoàn toàn so với alelle Cg và Cw; alelle Cg trội hoàn toàn so với alelle Cw. Tiến hành các phép lai để tạo ra đời con. Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?  A. Phép lai giữa hai cá thể có cùng kiểu hình tạo ra đời con có tối đa 4 loại kiểu gene và 3 loại kiểu hình.  B. Phép lai giữa hai cá thể có kiểu hình khác nhau luôn tạo ra đời con có nhiều loại kiểu gene và nhiều loại kiểu hình hơn phép lai giữa hai cá thể có cùng kiểu hình.  C. Phép lai giữa cá thể lông đen với cá thể lông vàng hoặc phép lai giữa cá thể lông vàng với cá thể lông xám có thể tạo ra đời con có tối đa 4 loại kiểu gene và 3 loại kiểu hình.  C. Có 3 phép lai (không tính phép lai thuận nghịch) giữa hai cá thể lông đen cho đời con có kiểu gene phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1. | **ĐÁP ÁN: C- D**  Theo giả thiết: Cb (đen) > Cy(vàng) > Cg (xám) > Cw(trắng)  → Lông đen có 4 kiểu gen: CbCb; CbCy; CbCg; CbCw  → Lông vàng có 3 kiểu gen: CyCy; CyCg; CyCw  → Lông xám có 2 kiểu gen: CgCg; CgCw  → Lông trắng có 1kiểu gen: CwCw  A → sai. Lai giữa hai cá thể có cùng kiểu hình tạo ra đời con có tối đa 4 loại kiểu gene ~~và 3 loại kiểu hình~~  → P: bố mẹ cùng kiểu hình → F1: ***tối đa 4 kiểu gene và 2 kiểu hình*** = 3 : 1 thôi (vì các alelle trội lặn hoàn toàn thì không thể bố mẹ cùng kiểu hình cho sinh ra 3 kiểu hình được).  B → sai. Vì:  + 2 cá thể P khác kiểu hình: ví dụ: CbC-  × CyC- → F1: tối đa 4 kiểu gen, 3 kiểu hình, nhưng đối với P khác kiểu hình mà kiểu gene đồng hợp thì chỉ thu được 1 kiểu gene và 1 kiểu hình; ….  + 2 cá thể P cùng kiểu hình: ví dụ: CbC-  × CbC- → F1: tối đa 4 kiểu gen, 2 kiểu hình.  ⇒ như vậy có thể tạo ra con nhiều kiểu hình hơn chứ không thể luôn được. Nên đáp án ***luôn tạo đời con ⇒ sai.***  C **→ đúng**  + CbC- × CyC- → F1: có thể tạo được 4 kiểu gen, 3 kiểu hình. Khi P: CbCw  x CyCg hoặc, …  + CyC- × CgC-→ F1: có thể tạo được 4 kiểu gen, 3 kiểu hình. Khi P: CyCw × CgCw.  D → **đúng**. CbC- × CbC- → F1: 4 kiểu gene = 1 : 1 : 1 : 1 khi 2 bên mang giao tử lặn (C-) khác nhau, đó là: - CbCy × CbCg hoặc CbCy × CbCw hoặc CbCg × CbCw. |
|  | **<TNĐS>** Ở một loài thực vật, lôcut gene quy định màu sắc quả gồm 2 alelle, alelle A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alelle a quy định quả vàng. Cho cây (P) có kiểu gene dị hợp Aa tự thụ phấn, thu được F1. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và sự biểu hiện của gene này không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về kiểu hình ở F1?  A. Trên mỗi cây F1 có hai loại quả, trong đó có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.  B. Trên mỗi cây F1 có hai loại quả, trong đó có 50% số quả đỏ và 50% số quả vàng.  C. Các cây F1 có ba loại kiểu hình, trong đó có 25% số cây quả vàng, 25% số cây quả đỏ và 50% số cây có cả quả đỏ và quả vàng.  D. F1 có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng. | **ĐÁP ÁN: D**  Theo giả thiết: A quy định quả đỏ >> a quy định quả vàng  P: Aa × Aa → F1: 1AA : 2Aa : 1aa => kiểu hình = 3 đỏ : 1vàng  Vậy:  A. Trên ~~mỗi cây F~~~~1~~ ~~có hai loại quả~~, trong đó có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.  B. Trên ~~mỗi cây F~~~~1~~ ~~có hai loại quả~~, trong đó có 50% số quả đỏ và 50% số quả vàng.  C. Các cây F1 có ba loại kiểu hình, trong đó có 25% số cây quả vàng, ~~25% số cây quả đỏ và 50% số cây có cả quả đỏ và quả vàng.~~  D. F1 có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.  Lưu ý: Trong lai hữu tính không có phép lai nào mà đời con xuất hiện 1 cơ thể mang cả 2 kiểu hình khác nhau của 1 tính trạng cả nhé. |
|  | **<TNNLC>** Ở người, kiểu gene HH quy định hói đầu, hh quy định không hói đầu. Đàn ông dị hợp Hh hói đầu, phụ nữ dị hợp Hh không hói. Giải thích nào sau đây là hợp lí?  A. Gene quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể giới tính.  B. Gene quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính.  C. Gene quy định tính trạng chịu ảnh hưởng của môi trường.  D. Gene quy định tính trạng nằm trong tế bào chất. | **ĐÁP ÁN: B**   | Kiểu gen | Nam | Nữ | | --- | --- | --- | | HH | Hói đầu | Hói đầu | | Hh | Hói đầu | Không hói | | hh | Không hói | Không hói |   ⮚ H trội hoàn toàn so với h; nhưng ở nữ thì ngược lại (gene H trội ở nam, nhưng lặn ở nữ)  Chứng tỏ: Gene quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường nhưng chịu ảnh hưởng của giới tính. |
|  | **<TNĐS>** Lôcut A nằm trên NST thường, quy định tính trạng màu mắt có 4 alelle. Tiến hành ba phép lai:  - Phép lai 1: mắt đỏ × mắt đỏ → F1: 75% mắt đỏ, 25% mắt nâu.  - Phép lai 2: mắt vàng × mắt trắng→ F1: 100% mắt vàng.  - Phép lai 3: mắt nâu × mắt vàng → F1: 25% mắt trắng, 50% mắt nâu, 25% mắt vàng.  Theo lý thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai với thí nghiệm ở trên?  A. Thứ tự tính trạng trội đến lặn là**:** đỏ > nâu > vàng > trắng.  B. Nếu đem mắt vàng ở thế hệ P của phép lai 2 giao phối với nhau thì thế hệ con thu được 75% mắt vàng và 25% mắt trắng.  C. Nếu đem mắt vàng ở thế hệ P của phép lai 2 giao phối với nhau thì thế hệ con thu được 75% đồng hợp.  D. Cho P mắt nâu ở phép lai 3 lai nhau thì tỷ lệ mắt vàng là 25% | **ĐÁP ÁN: A- B**  Gọi 4 alelle của lôcut A lần lượt là a1, a2, a3, a4 (dấu “>” thể hiện trội )  Phép lai 1: đỏ × đỏ  → F1: 3 đỏ :1 nâu → đỏ > nâu (1)  Phép lai 2: vàng × trắng  → F1: 100% vàng → vàng > trắng (2)  Phép lai 3: nâu × vàng  → F1: 25% trắng, 50% nâu, 25% vàng  → Nâu > vàng > trắng (3)  Từ 1 và 3 → đỏ > nâu > vàng > trắng  ⇔ a1 (đỏ) > a2 (nâu) > a3 (vàng) > a4 (trắng)  Vậy  **A → đúng:** đỏ > nâu > vàng > trắng  **B → đúng.** phép lai 2: a3a4 (vàng) × a4a4 (trắng).  Nếu đem vàng này lai nhau: a3a4 (vàng) × a3a4 (vàng) thì F1 thì được 3a3- (vàng) :1a4a4 (trắng).  C→ sai. Nếu đem vàng này lai nhau: a3a4 (vàng) × a3a4 (vàng) thì F1 thì được: 1a3a3 : 2a3a4 : 1a4a4 → đồng hợp = 50%.  D → sai. Nếu đem nâu của phép lai 3 là a2a4 lai nhau.  P: a2a4 (nâu) × a2a4 (nâu) → F1: 1a2a2 : 2a2a4 : 1a4a4  ⇒ Kiểu hình F1 = 3 nâu : 1 trắng → Vàng = 0 |
|  | **<TNTLN>** Ở đậu Hà Lan lưỡng bội, gene A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alelle a quy định thân thấp. Cho cây thân cao giao phấn với cây thân cao, thu được F1 gồm 900 cây thân cao và 299 cây thân thấp. Tính theo lý thuyết, tỷ lệ cây F1 tự thụ phấn cho F2 gồm toàn cây thân cao so với tổng số cây ở F1 là bao nhiêu phần trăm? (*Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)*  **ĐÁP ÁN:** 25,00 | **ĐÁP ÁN:** 25,00  P: A- × A- → F1: 3A- : 1aa  → P: Aa × Aa → F1: 1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa  Cho F1 tự thụ:  - 1/4 (AA x AA) → F2: 1/4 AA  - 2/4 (Aa x Aa) → F2: 2/4 (1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa)  - 1/4 (aa x aa) → F2: 1/4 aa  Tỷ lệ F1 mà đem tự thụ cho F2 toàn thân cao là 1/4. |
|  | **<TNNLC>** Ở đậu Hà Lan, alelle A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alelle a quy định thân thấp. Cho cây thân cao (P) tự thụ phấn, thu được F1 gồm 75% cây thân cao và 25% cây thân thấp. Cho tất cả các cây thân cao F1 giao phấn với các cây thân thấp. Theo lý thuyết, thu được đời con có kiểu hình phân ly theo tỷ lệ:  A. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp.  B. 3 cây thân thấp : 1 cây thân cao.  C. 2 cây thân cao : 1 cây thân thấp.  D. 1 cây thân cao : 1 cây thân thấp | **ĐÁP ÁN:** C  A quy định thân cao >> a quy định thân thấp  P: A- × A- → F1: 3 A- : 1 aa  ⇒ P Aa × Aa  P: Aa × Aa → F1: 1AA : 2Aa : 1aa  Cho A-/F1: (1/3 AA : 2/3 Aa) × aa  G: 2/3A:1/3a 1a  → F2: 2/3 A- : 1/3 aa |
|  | **<TNĐS>** Một loài động vật, tính trạng màu mắt do 1 gene có 4 alelle nằm trên nhiễm săc thể thường quy định. Thực hiện hai phép lai, thu được kết quà sau:   * Phép lai 1: Cá thể đực mắt đỏ lai với cá thể cái mắt nâu (P), thu được F1 có kiểu hình phân li theo ti lệ 1 cá thể mắt đỏ : 2 cá thể mắt nâu : 1 cá thể mắt vàng. * Phép lai 2: Cá thể đực mắt vàng lai với cá thể cái mắt vàng (P), thu được F1 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 cá thể mắt vàng : 1 cá thể mắt trắng.   Cho biết không xảy ra đột biển. Theo lí thuyết, mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai ở các phép lai trên?  A. Ở loài này, kiểu hình mắt đỏ được quy định bởi nhiều loại kiểu gene nhất.  B. Ở loài này, cho cá thể đực mắt nâu giao phối với các cá thể cái có kiểu hình khác, có tối đa 6 phép lai đều thu được đời con gồm toàn cá thể mắt nâu.  C. F1 của phép lai 1 có kiểu gene phân li theo ti lệ 1 : 2 : 1.  D. Cho cá thể đực mắt đỏ ở P của phép lai 1 giao phối với cá thể cái mắt vàng ở P của phép lai 2, có thể thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 2 : 1. | **ĐÁP ÁN: B-D**  Tính trạng màu mắt do 1 gene có 4 alelle nằm trên nhiễm săc thể thường quy định  P2: đực mắt vàng × cái mắt vàng → F1 : 3 mắt vàng : 1 mắt trắng ⇒ Vàng >> trắng  P1: đực mắt đỏ × cái mắt nâu → F1: 1 mắt đỏ : 2 mắt nâu : 1 mắt vàng ⇒ Nâu >> đỏ >> vàng  Vậy: Nâu (a1) >> đỏ (a2) >> vàng (a3) >> trắng (4)  A → sai. Mắt nâu nhiều kiểu gene nhất ( 4kg)  B → đúng, Vì ♂ a1- (4kgene = a1a1, a1a2, a1a3, a1a4) × khác (6 kgene = a2a2, a2a3, a2a4, a3a3, a3a4, a4a4) = 24. Trong đó để đời con toàn mắt nâu thì chỉ có 1 × 6 = 6 PL)  C→ sai. Vì P1: đực mắt đỏ (a2-) × cái mắt nâu (a1-) → F1: 1 mắt đỏ : 2 mắt nâu : 1 mắt vàng (a3-).  + Nếu P: a2a4 × a1a3 → F1: có KG = 1:1:1:1  + Nếu P: a2a3 × a1a3 → F1: có KG = 1:1:1:1  + Nếu P: a2a3 × a1a4 → F1: có KG = 1:1:1:1  D → đúng. Vì a2- (a2a3 hay a2a4) × a3a4 → có thể thu được đời con kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 2 : 1. |