

Lời giải chi tiết bài tập trong SBT Sinh 12 Bài tập có lời giải trang 17 được chúng tôi biên soạn bám sát yêu cầu trong sách bài tập. Mời các em học sinh và quý thầy cô theo dõi tại đây.

Giải Bài 1 Sinh 12 trang 17 Sách bài tập

Cho bảng tóm tắt các thí nghiệm lai của Mendel ở đậu Hà Lan:

| Thí nghiệm | Kiểu hình ở P | | Kiểu hình F ₁ 100% | Phân li ở F ₂ | |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | | | | |
| 1 | Hoa màu tím | Hoa màu trắng | Hoa màu tím | 705 hoa màu tím | 224 hoa màu trắng |
| 2 | Hoa mọc ở nách lá | Hoa mọc ở đầu cành | Hoa mọc ở nách lá | 651 hoa mọc ở nách lá | 207 hoa mọc ở đầu cành |
| 3 | Hạt màu xanh lục | Hạt màu vàng | Hạt màu vàng | 6022 hạt màu vàng | 2001 hạt màu xanh lục |
| 4 | Vỏ hạt trơn | Vỏ hạt nhăn | Vỏ hạt trơn | 5474 vỏ hạt trơn | 1850 vỏ hạt nhăn |
| 5 | Quả có ngấn | Quả không có ngấn | Quả không có ngấn | 882 quả không có ngấn | 299 quả có ngấn |
| 6 | Quả màu vàng | Quả màu xanh | Quả màu xanh | 428 quả màu xanh | 152 quả màu vàng |
| 7 | Thân cao | Thân thấp | Thân cao | 787 thân cao | 277 thân thấp |

- a) Xác định tính trạng trội và lặn trong mỗi cặp tính trạng tương phản.
- b) Xác định tỉ lệ kiểu hình trội/lặn ở F₂.
- c) Nếu chỉ căn cứ kiểu hình ở thế hệ F₁ để xác định quan hệ trội - lặn giữa các tính trạng trong cặp tính trạng tương phản thì đúng hay sai?

Lời giải:

- a) Xác định tính trạng trội hay lặn trong mỗi cặp tính trạng tương phản :

Dựa vào kiểu hình F_1 và tỉ lệ kiểu hình F_2 ta có thể xác định được tính trạng hoa màu tím, hoa mọc ở nách lá, hạt màu vàng, vỏ hạt trơn, quả không ngấn, quả màu xanh, thân cao là các tính trạng trội, còn các tính trạng tương ứng là hoa màu trắng, hoa mọc ở đầu cành, hạt màu xanh lục, vỏ hạt nhăn, quả có ngấn, quả màu vàng và thân thấp là những tính trạng lặn.

b) Cho các cây lai F_1 tự thụ phấn thì xuất hiện tỉ lệ phân li kiểu hình 3 trội/1 lặn ở F_2 là:

| Thí nghiệm | Tính trội | Tính lặn | Phân li ở F_2 | | | | Tỉ lệ trội/lặn |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|--------------------|------|----------------|
| | | | Hoa màu tím | 705 | Hoa màu trắng | 224 | |
| 1 | Hoa màu tím | Hoa màu trắng | Hoa màu tím | 705 | Hoa màu trắng | 224 | 3,15/1 |
| 2 | Hoa mọc ở nách lá | Hoa mọc ở đầu cành | Hoa mọc ở nách lá | 651 | Hoa mọc ở đầu cành | 207 | 3,14/1 |
| 3 | Hạt màu vàng | Hạt màu xanh lục | Hạt màu vàng | 6022 | Hạt màu xanh | 2001 | 3,01/1 |
| 4 | Vỏ hạt trơn | Vỏ hạt nhăn | Vỏ hạt trơn | 5474 | Vỏ hạt nhăn | 1850 | 2,96/1 |
| 5 | Quả không có ngấn | Quả có ngấn | Quả không có ngấn | 882 | Quả có ngấn | 299 | 2,95/1 |
| 6 | Quả màu xanh | Quả màu vàng | Quả màu xanh | 428 | Quả màu vàng | 152 | 2,82/1 |
| 7 | Thân cao | Thân thấp | Thân cao | 787 | Thân thấp | 277 | 2,84/1 |

c) Nếu chỉ căn cứ kiểu hình ở thế hệ F_1 thì chưa đủ để xác định quan hệ trội - lặn. Quan hệ trội - lặn còn phải dựa trên tỉ lệ phân li ở F_2 vì F_1 có thể do tương tác gen không alen vẫn có trường hợp biểu hiện kiểu hình của một bên bố hoặc mẹ.

Giải Bài 2 trang 18 Sách bài tập Sinh lớp 12

Ở cà chua, alen A quy định quả màu đỏ trội hoàn toàn so với alen a tương ứng quy định quả màu vàng.

a) Đem lai 2 thứ cà chua thuần chủng quả vàng và quả đỏ, đời con có kiểu gen và kiểu hình như thế nào?

b) Trong một thí nghiệm lai hai thứ cà chua quả đỏ với nhau, thế hệ con lai xuất hiện một số cây có quả vàng thì kiểu gen của các cây quả đỏ đem lai như thế nào?

c) Cho thụ phấn ngẫu nhiên giữa các cây đều có quả màu đỏ thì có những trường hợp nào xảy ra? Xác định tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình ở đời con trong mỗi trường hợp.

Lời giải:

a) Thế hệ P cà chua quả vàng có kiểu gen aa cho 1 loại giao tử a. .

Cà chua quả đỏ thuần chủng có kiểu gen AA cho 1 loại giao tử A.

Thế hệ con lai F₁ có 100% kiểu gen Aa ; 100% kiểu hình quả đỏ.

b) Lai cây quả đỏ với cây quả đỏ, thế hệ con xuất hiện quả vàng. Quả vàng là tính trạng lặn nên phải có kiểu gen đồng hợp lặn aa. Các cá thể ở P có kiểu hình quả đỏ phải có một gen lặn a.

Suy ra, kiểu gen của các cá thể quả đỏ đem lai đều là dị hợp Aa.

c) Cho giao phối quả đỏ x quả đỏ có các phép lai sau

| STT | Kiểu gen thế hệ P | Kiểu gen F ₁ | Kiểu hình F ₁ |
|-----|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | AA x AA | 100% AA | 100% quả đỏ |
| 2 | AA x Aa | 50% AA : 50% Aa | 100% quả đỏ |
| 3 | Aa x Aa | 25% AA : 50% Aa : 25% aa | 75% quả đỏ : 25% quả vàng |

Giải Bài 3 Sách bài tập Sinh 12 trang 19

Trên một đôi NST thường ở ruồi giấm, có 1 cặp gen alen gồm: alen B quy định cánh bình thường trội hoàn toàn so với alen b đột biến cho kiểu hình cánh ngắn.

a) Thí nghiệm 1: Cho giao phối giữa một con ruồi giấm 9 cánh bình thường với một con ruồi giấm ♂ cánh ngắn thu được thế hệ lai F₁ đồng loạt cánh bình thường. Cho các cá thể F₁ giao phối ngẫu nhiên để thu được các cá thể thế hệ F₂ với số lượng lớn. Dự đoán tỉ lệ phân li về kiểu gen và kiểu hình ở thế hệ F₂ như thế nào?

b) Thí nghiệm 2: Cho giao phối giữa một con ruồi giấm ♂ cánh bình thường

với một con ruồi giấm ♀ cánh ngắn thu được thế hệ lai F₁ có 50% cánh bình thường: 50% cánh ngắn. Khi cho các cá thể F₁ ♀ cánh bình thường và ♂ cánh ngắn giao phối có thu được các cá thể thế hệ F₂ đồng loạt cánh bình thường hay không? Tại sao?

Lời giải:

a) Thế hệ F₁ đồng loạt cánh bình thường chứng tỏ thế hệ P thuần chủng có kiểu gen BB x bb -> F₁ 100% Bb về kiểu gen và 100% cánh bình thường về kiểu hình.

Cho giao phối các cá thể F₁ với nhau (Bb X Bb) —> F₂ phân li về kiểu gen theo tỉ lệ 25% BB : 50% Bb : 25% bb và về kiểu hình là 75% cánh bình thường : 25% cánh ngắn.

b) Thế hệ F₁ có sự phân li kiểu hình theo tỉ lệ 1 : 1. Đây là kết quả của phép lai phân tích -> cá thể có kiểu hình trội là thể dị hợp Bb.

Ta có phép lai Bb X bb --> 50% Bb : 50% bb.

Vì các cá thể F₁ cánh bình thường không thuần chủng nên thế hệ lai thu được sẽ không có tỉ lệ kiểu hình 100% cánh bình thường như ở thí nghiệm 1.

Giải Bài 4 trang 20 Sách bài tập (SBT) Sinh 12

Ở đậu Hà Lan, màu hoa tím trội hoàn toàn so với màu hoa trắng. Trong các thí nghiệm sau đây, bố mẹ có kiểu hình đã biết nhưng chưa biết kiểu gen sinh ra đời con được thống kê như sau:

a) Viết các kiểu gen có thể của mỗi cặp bố mẹ trên.

b) Trong các phép lai (2), (4) và (5) có thể dự đoán bao nhiêu cây hoa tím mà khi tự thụ phấn sẽ cho cả hoa tím và hoa trắng?

Lời giải

a) Quy ước A xác định hoa tím trội hoàn toàn so với a xác định hoa trắng.

(1) Tím x trắng → tỉ lệ 1 : 1 → kiểu gen Aa x aa

- (2) Tím x tím \rightarrow tỉ lệ 3 : 1 \rightarrow kiểu gen Aa x Aa
- (3) Trắng x trắng \rightarrow 100% trắng \rightarrow kiểu gen aa x aa
- (4) Tím x trắng \rightarrow 100% tím \rightarrow kiểu gen AA x aa
- (5) Tím x tím \rightarrow 100% tím \rightarrow kiểu gen AA x AA hay AA x Aa

b) Dự đoán trong các phép lai (2), (4) và (5):

Ở phép lai (2), cây hoa tím tự thụ phấn \rightarrow hoa trắng aa

Sơ đồ lai:

P: Tím (Aa) x Tím (Aa)

F1: 1AA : 2 Aa : 1aa

3 hoa tím : 1 hoa trắng

Số cây hoa tím ở F₁ có kiểu gen Aa chiếm $\frac{2}{3}$ số cây hoa tím \rightarrow số cây hoa tím tạo ra hoa trắng khi tự thụ phấn là $118 \times \frac{2}{3} = 78$.

Cũng tương tự, với các phép lai (4) và (5), ta có kết quả sau:

(4) 74 cây tím

(5) có 2 trường hợp:

- Không có cây nào

- 45 cây

Giải Bài 5 trang 21 SBT Sinh học lớp 12

Ở người, alen A quy định tóc xoăn trội hoàn toàn so với alen a quy định tóc thẳng, B quy định mắt đen trội hoàn toàn so với b quy định mắt nâu. Hai cặp alen này phân ly độc lập.

- a) Bố có tóc thẳng, mắt nâu thì mẹ phải có kiểu gen và kiểu hình như thế nào để sinh con chắc chắn có tóc xoăn mắt đen?
- b) Trong một gia đình, bố và mẹ đều có tóc xoăn mắt đen sinh con đầu lòng tóc thẳng mắt nâu thì những người con kế tiếp có kiểu gen và kiểu hình như thế nào?
- c) Một cặp vợ chồng có kiểu gen AaBb x AaBb thì số cá thể mang cả 2 cặp gen đồng hợp ở đời con là bao nhiêu?

Lời giải

a) Người bố tóc thẳng mắt nâu => kiểu gen aabb. Người mẹ có tóc xoăn mắt đen là tính trạng trội nên muốn con chắc chắn có tóc xoăn mắt đen thì mẹ phải có kiểu gen là AABB; kiểu hình tóc xoăn mắt đen.

b) Con đầu lòng có kiểu hình tóc thẳng mắt nâu phải có kiểu gen là thể đồng hợp aabb, do đó cả bố mẹ trong trường hợp này đều phải có kiểu gen dị hợp: AaBb x AaBb.

Cá thể dị hợp về 2 cặp gen khi giảm phân tạo giao tử cho 4 loại giao tử AB, Ab, aB, ab với tỷ lệ bằng nhau nên quá trình thụ tinh cho $4 \times 4 = 16$ tổ hợp giao tử với 9 kiểu gen và 4 kiểu hình phù hợp quy luật phân ly độc lập của Mendel nên thế hệ con sinh ra có các kiểu gen và kiểu hình như sau:

| | | |
|-------|----------|----------|
| | 2/4Aa | 1/4aa |
| 1/4BB | 1/16AABB | 2/16AaBB |
| 2/4Bb | 2/16AABb | 4/16AaBb |
| 1/4bb | 1/16AAbb | 2/16Aabb |

Tỷ lệ kiểu gen:

Tỷ lệ kiểu hình:

| | | |
|--|--------------|---------------|
| | 3/4 tóc xoăn | 1/4 tóc thẳng |
|--|--------------|---------------|

| | | |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| 3/4 mắt đen | 9/16 tóc xoắn, mắt đen | 3/16 tóc thẳng mắt đen |
| 1/4 mắt nâu | 3/16 tóc xoắn mắt nâu | 1/16 tóc thẳng mắt nâu. |

c) Số cá thể mang kiểu gen đồng hợp về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ là:

$$1/16 AABB + 1/16 aaBB + 1/16 AAbb + 1/16 aabb = 4/16 = 1/4$$

Hoặc: đem lai 2 cá thể dị hợp Aa X Aa cho kết quả 1/4 AA và 1/4 aa. Tỉ lệ đồng hợp về cặp gen AA và aa chiếm 1/2.

Tương tự đem lai Bb X Bb cho tỉ lệ đồng hợp về cặp gen BB và bb chiếm 1/2.

Xét chung cả hai cặp gen ta có xác suất $1/2 \times 1/2 = 1/4$.

$$1/4AA \cdot 2/4Aa \cdot 1/4aa \cdot 1/4BB \cdot 1/16AABB \cdot 2/16AaBB \cdot 1/16$$

$$aaBB \cdot 2/4Bb \cdot 2/16AABb \cdot 4/16AaBb \cdot 2/16aa \cdot 1/4bb \cdot 1/16AAbb \cdot 2/16Aabb \cdot 1/16aabb$$

Giải Bài 6 trang 22 Sách bài tập Sinh học lớp 12

Mỗi cặp trong 3 cặp alen Aa, Bb, Dd quy định 1 tính trạng khác nhau, trội lặn hoàn toàn và phân li độc lập. Không cần viết sơ đồ lai, hãy xác định

- a) Tỉ lệ loại giao tử ABD từ cá thể AaBbDd.
- b) Tỉ lệ loại giao tử ABD từ cá thể AABbDd.
- c) Tỉ lệ loại hợp tử AaBBDD từ phép lai AaBbDd X AaBbDd.
- d) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen A-B-D- từ phép lai AaBbDD X AaBbdd.
- e) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen A-B-D- từ phép lai aabbdd X AABBdd.
- g) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen aaB-D- từ phép lai AaBbDD X AaBbdd.

Lời giải:

Áp dụng cách tính xác suất cho từng cặp alen rồi xét chung tỉ lệ theo yêu cầu của đề bài ta có:

a) Mỗi cặp alen dị hợp khi giảm phân cho 2 loại giao tử với tỉ lệ 1/2, do đó:

Tỉ lệ loại giao tử ABD từ cá thể AaBbDd = $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$

b) Mỗi cặp alen đồng hợp khi giảm phân cho 1 loại giao tử, do đó:

Tỉ lệ loại giao tử ABD từ cá thể AABbDd = $1 \times 1 \times 1/2 = 1/2$

c) Tỉ lệ loại hợp tử AaBBDD từ phép lai AaBbDd x AaBbDd = $2/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/32$

d) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen A-B-D- từ phép lai AaBbDD x AaBbdd = $3/4 \times 3/4 \times 1 = 9/16$

e) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen A-B-D- từ phép lai aabbdd x AABbDd = $1 \times 1 \times 0 = 0$ (phép lai dd x dd không thể cho kiểu hình D-)

g) Tỉ lệ kiểu hình có kiểu gen aaB-D- từ phép lai AaBbDD x AaBbdd = $1/4 \times 3/4 \times 1 = 3/16$

Giải Bài 7 trang 23 Sách bài tập SBT Sinh 12

Cho 2 thứ cà chua thụ phấn với nhau được F₁ có cùng kiểu gen. Biết mỗi tính trạng do một gen quy định. Cho F₁ thụ phấn với cây cà chua thứ nhất thu được F₂₋₁ phân li theo tỉ lệ : 3/8 quả đỏ, tròn : 3/8 quả đỏ, dẹt : 1/8 quả vàng, tròn : 1/8 quả vàng, dẹt.

Cho F₁ thụ phấn với cây cà chua thứ hai thu được F₂₋₂ phân li theo tỉ lệ : 3/8 quả đỏ, tròn : 3/8 quả vàng, tròn : 1/8 quả đỏ, dẹt : 1/8 quả vàng, dẹt.

- a) Xác định tính trạng trội và tính trạng lặn trong phép lai trên.
- b) Xác định kiểu gen và kiểu hình của F₁, cây thứ nhất và cây thứ hai. Viết sơ đồ lai từ P đến F₂.

Lời giải :

a) Xác định tính trạng trội và tính trạng lặn trong phép lai

- F₁ có cùng kiểu gen nên p thuần chủng (đồng hợp về tất cả các cặp gen đang khảo sát).

- Nhận xét từ thí nghiệm 1 : tỉ lệ quả đỏ/quả vàng = 3/1 \rightarrow quả đỏ là tính trạng trội so với quả vàng.

- Nhận xét từ thí nghiệm 2 : tỉ lệ quả tròn/quả dẹt = 3/1 \rightarrow quả tròn là tính trạng trội so với quả dẹt.

Quy ước gen:

- Gen A quy định quả màu đỏ là trội so với gen a quy định quả màu vàng.

- Gen B quy định quả dạng tròn là trội so với gen b quy định quả dẹt

b) Xác định kiểu gen và kiểu hình của F₁, cây thứ nhất và cây thứ hai. Viết sơ đồ lai từ P đến F₂.

- Nhận xét từ thí nghiệm 1 : tỉ lệ quả đỏ/quả vàng = 3/1 \Rightarrow F₁ = Aa x Aa ; tỉ lệ quả tròn/quả dẹt = 1/1 \rightarrow F₁ = Bb x bb

F₂₋₁ phân li theo tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1 \rightarrow F₁ = AaBb X Aabb

- Nhận xét từ thí nghiệm 2 : tỉ lệ quả đỏ/quả vàng = 1/1 \rightarrow F₁ = Aa X aa ; tỉ lệ quả tròn/quả dẹt = 3/1 \rightarrow F₁ = Bb x Bb

F₂₋₂ phân li theo tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1 \rightarrow F₁ = AaBb X aaBb

- Trong cả hai thí nghiệm, cây F₁ có cùng kiểu gen nên:

+ Kiểu gen của F₁ là : AaBb.

+ Cây thứ nhất có kiểu gen : Aabb

+ Cây thứ hai có kiểu gen : aaBb.

Từ kiểu gen của F₁ suy ra có 2 phép lai ở thế hệ P cho cùng kết quả.

P₁ : AABB x aabb hoặc P₂ : AAbb x aaBB.

Học sinh lập sơ đồ lai kiểm chứng từ P đến F₂.

Giải Bài 8 trang 24 Sách bài tập Sinh học 12

Ở người, hai gen liên kết trên NST 9 là gen xác định hệ nhóm máu ABO với các alen I^A , I^B , I^O và gen NP1 với các alen N xác định móng chân biến dạng và n xác định móng chân bình thường. Người nam có nhóm máu O và đồng hợp về gen xác định móng chân bình thường, người nữ có nhóm máu AB và dị hợp về gen xác định móng chân biến dạng.

- a) Xác định kiểu gen của người nam.
- b) Vẽ cặp NST số 9 của người nam và chỉ ra sự sắp xếp các alen của hai gen trên.
- c) Người nam có thể tạo ra các loại giao tử nào?
- d) Kiểu gen của người nữ là gì?
- e) Vẽ cặp NST số 9 của người nữ và chỉ ra sự sắp xếp các alen của hai gen trên.
- f) Người nữ có thể tạo ra các loại giao tử kiểu cha mẹ nào (không hoán vị gen)?
- g) Người nữ có thể tạo ra các loại giao tử tái tổ hợp nào?
- h) Trao đổi chéo có thể ảnh hưởng đến việc tạo giao tử của người nam hay không ? Giải thích.

Lời giải:

a) I^O_n/I^O_n

b)
$$\begin{array}{c} I^O \quad | \quad | \quad I^O \\ | \quad | \\ n \quad | \quad | \quad n \end{array}$$

c) Loại giao tử mà người nam có thể tạo ra : I^O_n

d) Kiểu gen người nữ : $\frac{I^A N}{I^B n}$ hoặc $\frac{I^A n}{I^B N}$

e)
$$\begin{array}{c} I^A \quad | \quad | \quad I^B \\ | \quad | \\ N \quad | \quad | \quad n \end{array} \quad \text{hoặc} \quad \begin{array}{c} I^A \quad | \quad | \quad I^B \\ | \quad | \\ n \quad | \quad | \quad N \end{array}$$

f) Người nữ có thể tạo ra 2 loại giao tử kiểu cha mẹ: $I^A N$, $I^B n$ hoặc $I^A n$, $I^B N$

g) Người nữ có thể tạo ra 2 loại giao tử tái tổ hợp: $I^A n$, $I^B N$ hoặc $I^A N$; $I^B n$

h) Trao đổi chéo không ảnh hưởng đến việc tạo giao tử của người nam vì nó là thể đồng hợp về cả 2 gen.

Giải Bài 9 trang 25 Sách bài tập Sinh 12

1. Người ta đã cắt một cây thành nhiều đoạn, mỗi đoạn được đem trồng vào nơi có điều kiện chiếu sáng khác nhau. Các đoạn này đã phát triển thành các cây trưởng thành khác nhau về kích thước và số cụm hoa.

a) Các cây này có kiểu gen giống nhau hay khác nhau? Giải thích.

b) Liệu có lí do để xác định rằng điều kiện chiếu sáng đã làm biến đổi kiểu gen của các cây này hay không? Giải thích.

c) Hãy xác định những nguyên nhân khác có thể của biến đổi này.

2. Cây đã mọc lên những cụm hoa màu xanh đẹp. Từ cây này đã cắt đoạn đem trồng vào những vườn khác và cụm hoa đầu tiên được tạo ra lại có màu hồng. Cây tiếp tục mọc hoa màu hồng trong một số vụ, khi cắt các đoạn cây này đem trồng trở lại vào vườn ban đầu thì chúng lại mọc ra những cụm hoa xanh.

a) Đây có phải là đột biến không? Giải thích.

b) Trong điều kiện ánh sáng tiếp tục như vậy, bạn có cho rằng nó là nguyên nhân của biến đổi này hay không?

Lời giải

1. a) Các cây này có kiểu gen hoàn toàn giống nhau do được nhân lên từ các đoạn khác nhau của cùng một cây qua sinh sản sinh dưỡng.

b) Không có lí do để cho rằng ánh sáng đã làm biến đổi kiểu gen của các , cây này vì ánh sáng thông thường khó có thể làm biến đổi kiểu gen của một sinh vật mà nó chỉ là nguyên nhân gây thường biến, do cơ thể tự điều chỉnh về sinh lí giúp cho cây thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

b) Ngoài nguyên nhân độ chiếu sáng khác nhau, còn có thể có những lí do khác như độ phì nhiêu, độ ẩm, độ pH của đất... gây nên những sai khác trong sinh trưởng của cây.

2. a) Đây cũng không phải là đột biến, mà chỉ là thường biến, vì đột biến xảy ra với tần số rất thấp. Mặt khác những điều kiện trồng thông thường khó có các tác nhân đủ mạnh để mức làm biến đổi kiểu gen của cây. Hơn nữa, việc cắt đoạn các cây này đem trồng trở lại vườn ban đầu, chúng lại mọc ra các cụm hoa xanh —> rõ ràng đây chỉ là thường biến.

b) Trong điều kiện chiếu sáng tiếp tục như vậy, có thể coi độ chiếu sáng là nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng này.