

BÀI 13: ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN

Gv: LÊ MINH TRỌNG

I. MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ TÍNH TRẠNG

- Gen (ADN) → mARN → polipeptit → prôtêin → tính trạng.
- Quá trình biểu hiện của gen có thể bị nhiều yếu tố môi trường bên trong cũng như bên ngoài chi phối.

II. SỰ TƯƠNG TÁC GIỮA KIỂU GEN VÀ MÔI TRƯỜNG

Ví dụ 1: Biểu hiện màu sắc lông ở thỏ Himalaya

- **Hiện tượng:** Ở thỏ Himalaya, tại vị trí đầu mút cơ thể (tai, bàn chân, đuôi, mõm) có lông màu đen. Ở những vị trí khác lông trắng.

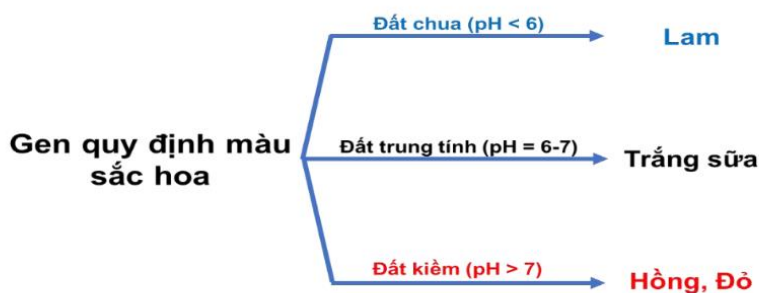
- **Giải thích:**

- Tại các tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ thấp hơn nên có khả năng tổng hợp được sắc tố mêlanin làm cho lông màu đen.

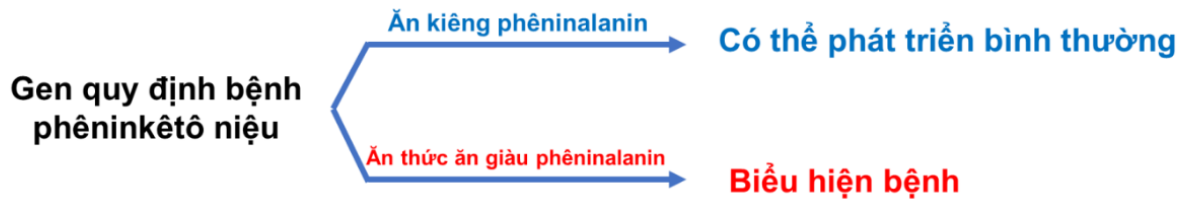
- Các vùng khác có nhiệt độ cao hơn không tổng hợp mêlanin nên lông màu trắng → làm giảm nhiệt độ thì vùng lông trắng sẽ chuyển sang màu đen.



Ví dụ 2: Biểu hiện màu sắc hoa ở cẩm tú cầu



Ví dụ 3: Biểu hiện của bệnh phenylketô niệu (PKU)



* **Kết luận:** Môi trường có thể ảnh hưởng đến sự biểu hiện của kiểu gen.

III. MỨC PHẢN ỨNG CỦA KIỂU GEN

1. Khái niệm

- Mức phản ứng của kiểu gen: là *tập hợp các kiểu hình của cùng 1 kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau.*

- VD: Con tắc kè hoa.

- Trên lá cây: da có hoa văn màu xanh của lá cây.
- Trên đá: màu hoa rêu của đá.
- Trên thân cây: da màu hoa nâu.

2. Đặc điểm

- Mức phản ứng do *gen* quy định, có khả năng *di truyền*, trong cùng 1 kiểu gen mỗi gen có *mức phản ứng riêng*.

- Có 2 loại mức phản ứng: *mức phản ứng rộng* và *mức phản ứng hẹp*.

3. Sự mềm dẻo về kiểu hình

- Sự mềm dẻo kiểu hình (còn gọi là *thường biến*) là hiện tượng *một kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước những điều kiện môi trường khác nhau.*

- Mức độ mềm dẻo về kiểu hình phụ thuộc vào *mức phản ứng của kiểu gen.*

-----HẾT-----

CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI 13: ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN

Câu 1: *Thế nào là mức phản ứng của một kiểu gen?*

Trả lời: Mức phản ứng của một kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của kiểu gen đó tương ứng với các môi trường khác nhau.

Câu 2: *Muốn nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gen nào đó ở động vật, ta cần phải làm gì?*

Trả lời: Muốn nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gen nào đó ở động vật ta cần phải tạo ra một loạt các con vật có cùng một kiểu gen rồi cho chúng sống ở các môi trường khác nhau. Việc tạo ra các con vật có cùng kiểu gen có thể được tiến hành bằng cách nhân bản vô tính hoặc chia một phôi thành nhiều phôi nhỏ rồi cho vào tử cung của các con mẹ khác nhau để tạo ra các con con.

Câu 3: *Nói: Cô ấy được mẹ truyền cho tính trạng “má lúm đồng tiền” có chính xác không? Nếu cần thì phải sửa lại câu nói này như thế nào?*

Trả lời: Nói: Cô ấy được mẹ truyền cho tính trạng “má lúm đồng tiền” thực ra là không hoàn toàn chính xác. Mẹ chỉ truyền cho con thông tin quy định việc hình thành nên tính trạng “má lúm đồng tiền” dưới dạng trình tự các nuclêôtit xác định (alen) mà không truyền cho con tính trạng đã có sẵn.

Câu 4: *Một số bà con nông dân đã mua hạt ngô lai có năng suất cao về trồng nhưng cây ngô lại không cho hạt. Giả sử công ty giống đã cung cấp hạt giống đúng tiêu chuẩn. Hãy giải thích nguyên nhân dẫn đến tình trạng cây ngô không cho hạt trong trường hợp trên.*

Trả lời: Mỗi giống cây trồng đều đòi hỏi một loạt các điều kiện môi trường thích hợp. Việc giống ngô lai không cho thu hoạch hoặc năng suất quá thấp so với yêu cầu có thể là do chúng được gieo trồng trong điều kiện thời tiết không thích hợp.

-----HẾT-----

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM BÀI 13: ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN

Câu 1: Những biến đổi kiểu hình của cùng một kiểu gen, phát sinh trong quá trình phát triển cá thể dưới ảnh hưởng của môi trường được gọi là

- A. đột biến.
- B. đột biến nhiễm sắc thể.
- C. đột biến gen.
- D. thường biến (sự mềm dẻo của kiểu hình).

Câu 2: Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là

- A. biến dị tổ hợp.
- B. mức phản ứng của kiểu gen.
- C. sự mềm dẻo của kiểu hình (thường biến).
- D. thể đột biến.

Câu 3: Sơ đồ nào sau đây thể hiện đúng mối quan hệ giữa gen và tính trạng ở sinh vật nhân thực?

- A. Gen (ADN) → mARN → Pôlipeptit → Prôtêin → Tính trạng.
- B. Pôlipeptit → mARN → Gen (ADN) → Prôtêin → Tính trạng.
- C. mARN → Gen (ADN) → Pôlipeptit → Prôtêin → Tính trạng.
- D. Gen (ADN) → mARN → Prôtêin → Pôlipeptit → Tính trạng.

Câu 4: Tính trạng mà sự biểu hiện của nó ít phụ thuộc vào điều kiện môi trường là

- A. tính trạng chất lượng.
- B. tính trạng số lượng.
- C. tính trạng trội.
- D. tính trạng lặn.

Câu 5: Kiểu gen có mức phản ứng rộng thì

- A. ít chịu ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường.
- B. có nhiều kiểu hình khác nhau ứng với các điều kiện môi trường khác nhau.
- C. dễ bị đột biến với tần số cao làm xuất hiện nhiều alen đột biến khác nhau.
- D. kiểu hình ít thay đổi khi điều kiện môi trường thay đổi.

Câu 6: Một trong những đặc điểm của thường biến là

- A. có thể có lợi, có hại hoặc trung tính.
- B. phát sinh trong quá trình sinh sản hữu tính.
- C. xuất hiện đồng loạt theo một hướng xác định.
- D. di truyền được cho đời sau và là nguyên liệu của tiến hóa.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây khi nói về mức phản ứng là đúng?

- A. Mức phản ứng không do kiểu gen quy định.
- B. Mỗi gen trong một kiểu gen có mức phản ứng riêng.
- C. Các gen trong một kiểu gen chắc chắn sẽ có mức phản ứng như nhau.
- D. Tính trạng số lượng có mức phản ứng hẹp, tính trạng chất lượng có mức phản ứng rộng.

Câu 8: Ở động vật, để nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gen nào đó cần tạo ra các cá thể

- A. có kiểu gen khác nhau.
- B. có kiểu hình khác nhau.
- C. có cùng kiểu gen.
- D. có kiểu hình giống nhau.

Câu 9: Hiện tượng nào sau đây là biểu hiện của thường biến?

- A. Sản lượng sữa của một giống bò giữa các kì vắt sữa thay đổi theo chế độ dinh dưỡng.

- B. Một bé trai có ngón tay trở dài hơn ngón tay giữa, tai thấp, hàm bé.
- C. Lợn con mới sinh ra có vành tai bị xẻ thùy, chân dị dạng.
- D. Một cành hoa giấy màu trắng xuất hiện trên cây hoa giấy màu đỏ.

Câu 10: Hiện tượng nào sau đây **không** phải là biểu hiện của thường biến?

- A. Người bị bạch tạng có da trắng, tóc trắng, mắt hồng.
- B. Cây sồi rụng lá vào cuối mùa thu và ra lá non vào mùa xuân.
- C. Số lượng hồng cầu trong máu của người tăng khi đi lên núi cao.
- D. Một số loài thú thay đổi màu sắc, độ dày của bộ lông theo mùa.

Câu 11: Giới hạn năng suất của giống được quy định bởi

- A. kỹ thuật canh tác.
- B. điều kiện thời tiết.
- C. kiểu gen.
- D. chế độ dinh dưỡng.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình?

- A. Kiểu gen qui định khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường.
- B. Bố mẹ không truyền cho con những tính trạng đã hình thành sẵn mà truyền một kiểu gen.
- C. Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.
- D. Kiểu hình chỉ phụ thuộc vào kiểu gen mà không chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường.

Câu 13: Khi nói về mức phản ứng của kiểu gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Có thể xác định mức phản ứng của một kiểu gen dị hợp ở một loài thực vật sinh sản hữu tính bằng cách gieo các hạt của cây này trong các môi trường khác nhau rồi theo dõi các đặc điểm của chúng.
- B. Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là mức phản ứng của kiểu gen.
- C. Mức phản ứng của một kiểu gen là tập hợp các phản ứng của một cơ thể khi điều kiện môi trường biến đổi.
- D. Các cá thể của một loài có kiểu gen khác nhau, khi sống trong cùng một môi trường thì có mức phản ứng giống nhau.

Câu 14: Cho các bước sau

- (1) Tạo ra các cây có cùng một kiểu gen.
- (2) Tập hợp các kiểu hình thu được từ những cây có cùng kiểu gen.
- (3) Trồng các cây có cùng kiểu gen trong những điều kiện môi trường khác nhau.

Để xác định mức phản ứng của một kiểu gen ở thực vật cần tiến hành các bước lần lượt như sau

- A. (1) → (2) → (3).
- B. (3) → (1) → (2).
- C. (1) → (3) → (2).
- D. (2) → (1) → (3).

Câu 15: Ở cây hoa liên hình (*Primula sinensis*), màu sắc hoa được quy định bởi một cặp gen. Cây hoa màu đỏ thuần chủng (kiểu gen RR) trồng ở nhiệt độ 35°C cho hoa màu trắng, đời sau của cây hoa màu trắng này trồng ở 20°C thì lại cho hoa màu đỏ; còn cây hoa màu trắng thuần chủng (rr) trồng ở nhiệt độ 35°C hay 20°C đều cho hoa màu trắng. Điều này chứng tỏ ở cây hoa liên hình

- A. tính trạng màu hoa không chỉ do gen qui định mà còn chịu ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường.
- B. màu hoa phụ thuộc hoàn toàn vào kiểu gen.
- C. màu hoa phụ thuộc hoàn toàn vào nhiệt độ.
- D. gen R qui định hoa màu đỏ đã đột biến thành gen r qui định hoa màu trắng.

(2) Cây có kiểu gen AA khi trồng ở môi trường có nhiệt độ 35°C ra hoa trắng. Thế hệ sau của cây hoa trắng này đem trồng ở môi trường có nhiệt độ 20°C thì lại ra hoa đỏ, điều này chứng tỏ bố mẹ không truyền cho con tính trạng đã hình thành sẵn.

(3) Nhiệt độ môi trường là 20°C hay 35°C không làm thay đổi sự biểu hiện của kiểu gen **aa** .

(4) Nhiệt độ cao làm cho alen quy định hoa đỏ bị đột biến thành alen quy định hoa trắng, nhiệt độ thấp làm cho alen quy định hoa trắng bị đột biến thành alen quy định hoa đỏ.

(5) Kiểu gen quy định khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường, kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.

(6) Hiện tượng thay đổi màu hoa của cây có kiểu gen AA trước các điều kiện môi trường khác nhau gọi là sự mềm dẻo kiểu hình (thường biến).

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

-----HẾT-----