

BÀI 13:

ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG LÊN SỰ BIỂU HIỆN CỦA GEN

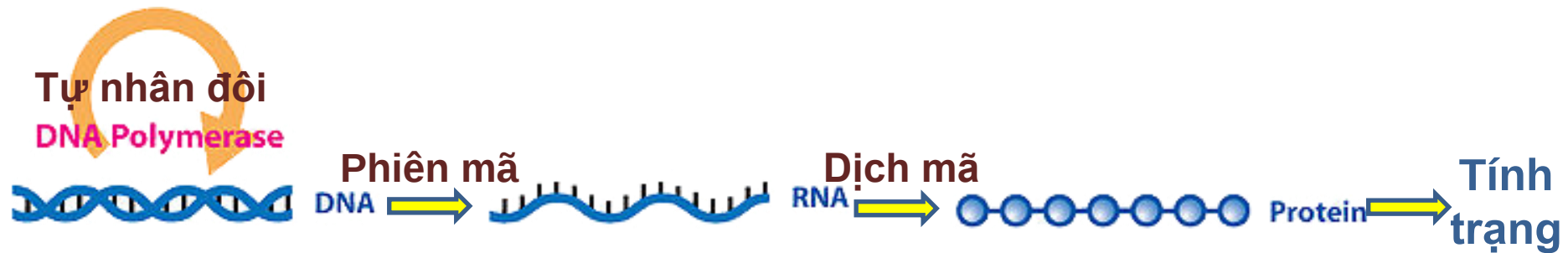


I – MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ TÍNH TRẠNG

	Height	Seed Shape	Seed Color	Seed Coat Color	Pod Shape	Pod Color	Flower Position
Dominant	 Tall	 Round	 Yellow	 Green	 Inflated (full)	 Green	 Axial
Recessive Trait	 Short	 Wrinkled	 Green	 White	 Constricted (flat)	 Yellow	 Terminal

Trong các thí nghiệm của mình, Mendel đã rất may mắn khi chọn được các tính trạng rất ít phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Ở trường hợp này, mối quan hệ giữa gen và tính trạng khá đơn giản.

Trong thực tế, để gen biểu hiện ra kiểu hình phải qua rất nhiều giai đoạn. Từ ADN qua quá trình dịch mã tạo thành mARN (nếu là ở eukaryote thì tạo thành tiền mARN sau đó loại bỏ intron để được mARN trưởng thành), qua phiên mã tạo protein.



Các prôtêin → đặc điểm của tế bào → mô → cơ quan → cơ thể
Vì vậy, mối quan hệ giữa gen và tính trạng rất phức tạp và chịu nhiều yếu tố bên trong cũng như bên ngoài cơ thể chi phối.

II – SỰ TƯƠNG TÁC GIỮA KIỂU GEN VÀ MÔI TRƯỜNG



Giống thỏ Himalaya có bộ lông trắng muốt trên toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, chân, mõm có lông màu đen.

Tại sao các tế bào của cùng 1 cơ thể có cùng 1 kiểu gen nhưng lại biểu hiện ra những kiểu hình khác nhau ở các bộ phận cơ thể khác nhau?

Thí nghiệm trên thỏ Himalaya:

Người ta cạo phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó một cục nước đá. Tại vị trí này, lông mọc lên lại có màu đen.





Các nhà khoa học cho rằng:

- Những tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ tế bào ở phần thân nên chúng có khả năng tổng hợp được sắc tố melanin làm cho lông đen.
- Những tế bào ở vùng thân có nhiệt độ cao hơn nhưng các gen của chúng lại không tổng hợp được sắc tố melanin nên lông có màu trắng.



Các cây hoa cẩm tú cầu mặc dù có kiểu gen nhưng màu hoa có thể biểu hiện ở dạng biến thiên màu sắc giữa đỏ và tím do tác động của pH của đất.

pH có tính axit (pH nhỏ hơn 5): hoa có màu xanh.

pH có tính kiềm: hoa có màu đỏ.

III – MỨC PHẢN ỨNG CỦA KIỂU GEN

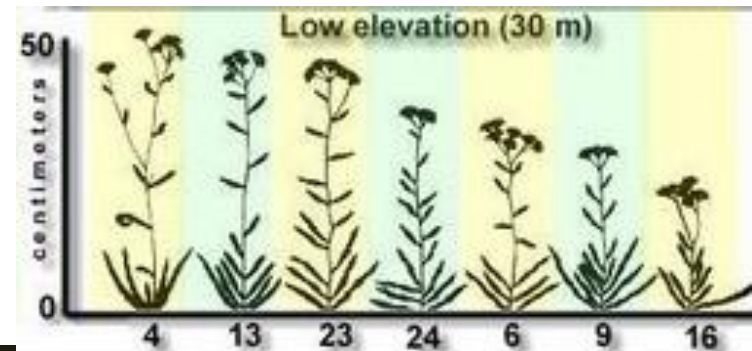
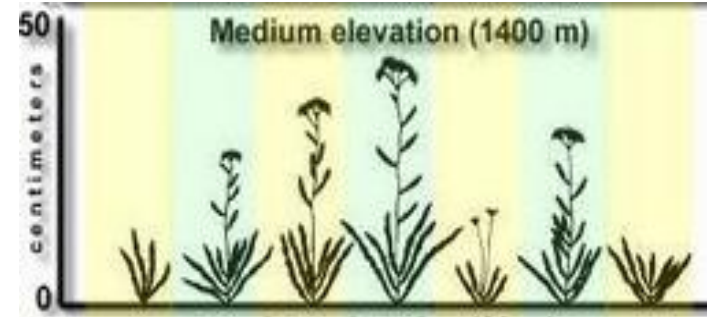
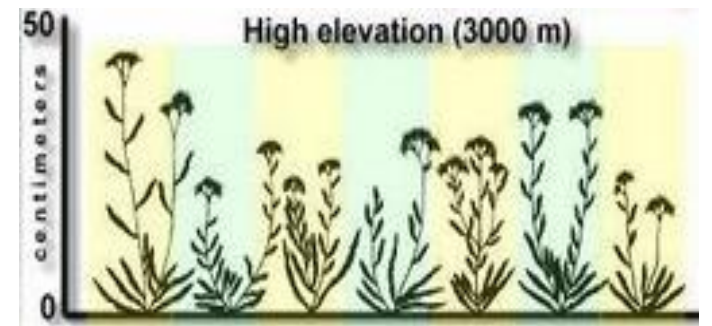
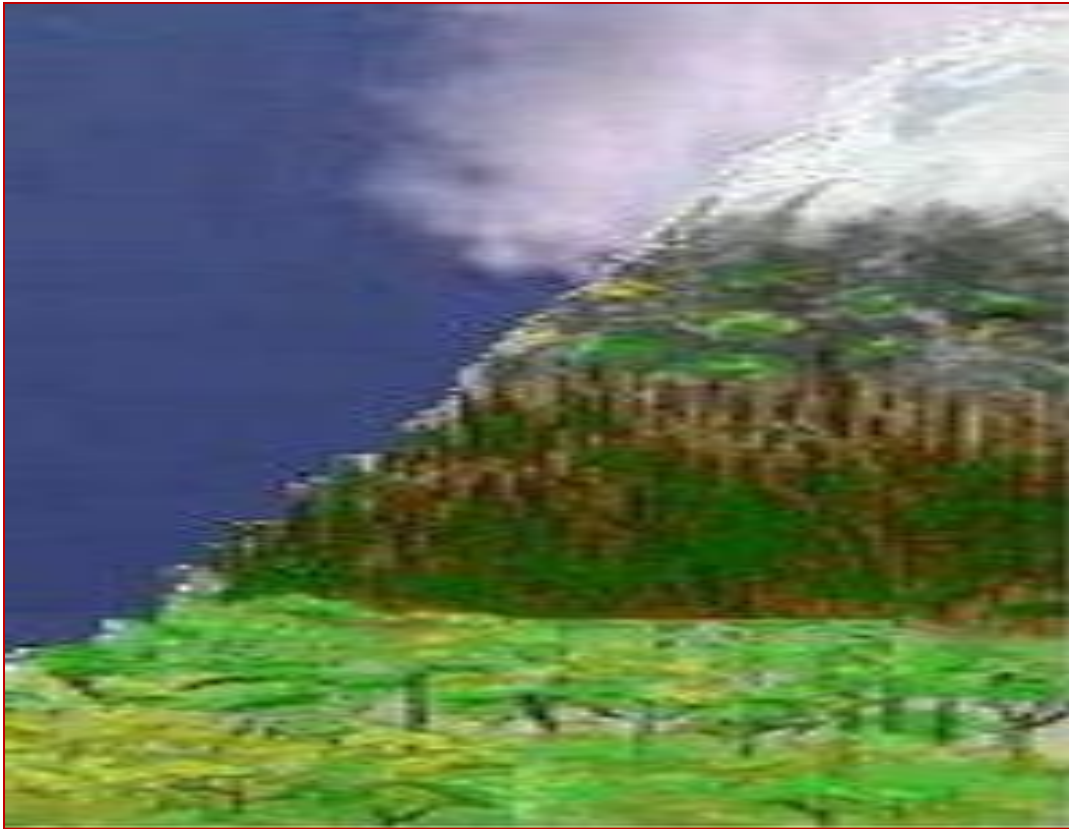
Kiểu gen	Môi trường	Kiểu hình
Kiểu gen 1	+ Môi trường 1	→ Kiểu hình 1
Kiểu gen 1	+ Môi trường 2	→ Kiểu hình 2
Kiểu gen 1	+ Môi trường 3	→ Kiểu hình 3
...		
Kiểu gen 1	+ Môi trường n	→ Kiểu hình n

Cùng một kiểu gen có thể cho một dãy các kiểu hình khác nhau tùy thuộc vào điều kiện môi trường. Người ta gọi tập hợp các kiểu hình của cùng 1 kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau là mức phản ứng của kiểu gen.



VD: Cây hoa liên hình (*Primula sinensis*) có kiểu gen RR cho màu hoa đỏ nếu trồng ở nhiệt độ 35°C, cho màu hoa trắng nếu trồng ở nhiệt độ 20°C.

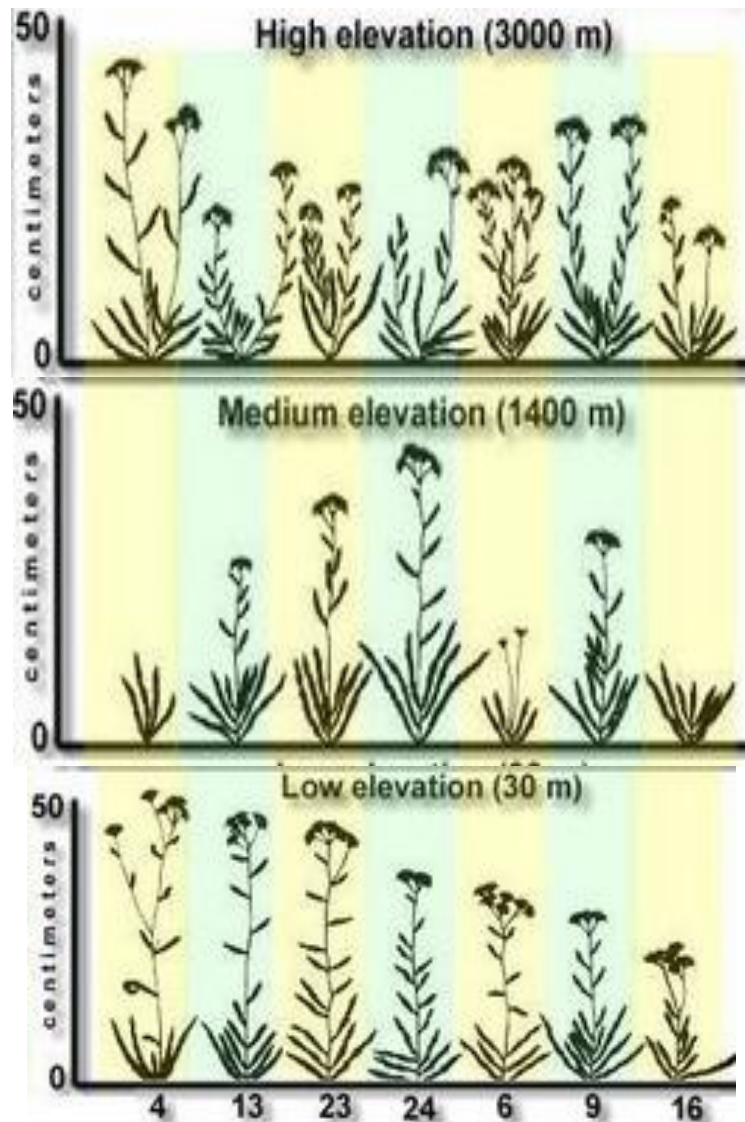
Thường biến



Hiện tượng một gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau gọi là sự mềm dẻo kiểu hình (hay còn gọi là thường biến).

Thường biến không được di truyền nhưng nhờ nó mà cơ thể có khả năng thích ứng với những biến đổi của môi trường.

VD: Thí nghiệm về ảnh hưởng của độ sâu đến chiều cao của loài cỏ thi *Achillea millefolium*. Ta nhận thấy, mỗi kiểu gen ở những độ sâu khác nhau sẽ có chiều cao khác nhau.



- Sự mềm dẻo kiểu hình có được là do có sự tự điều chỉnh về sinh lí giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.
- Mức độ mềm dẻo này phụ thuộc vào kiểu gen.
- Mỗi kiểu gen chỉ có thể điều chỉnh kiểu hình trong phạm vi nhất định.



Một VD khác về thường biến ở lá cây mao lương (*Ranunculus*). Những lá chìm trong nước thì có hình dài, phiến lá hẹp; những lá nổi lên mặt nước thì phiến lá rộng, thích ứng với chức năng quang hợp.

BÀI HỌC KẾT THÚC

