

I – MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh cần :

– Hiểu được quá trình hình thành quần thể thích nghi là quá trình làm tăng dần số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi cũng như hoàn thiện khả năng thích nghi của sinh vật.

– Giải thích được quá trình hình thành quần thể thích nghi chịu sự chi phối của quá trình hình thành và tích lũy các đột biến, quá trình sinh sản và quá trình CLTN.

– Rèn luyện khả năng thu thập một số tài liệu (thu thập các hình ảnh về đặc điểm thích nghi), làm việc tập thể xây dựng báo cáo khoa học và trình bày báo cáo (giải thích các quá trình hình thành quần thể thích nghi mà mình thu thập được).

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

– Học sinh tự sưu tập các tranh ảnh, video clips (nếu có điều kiện chiếu phim) về chọn lọc tự nhiên. Giáo viên cũng cần chuẩn bị sẵn tư liệu của riêng mình để nếu cần lấp chỗ trống khi các hình ảnh của học sinh thu được quá nghèo nàn.

– Tranh phóng to hình 27-1-2 SGK.

– Giáo viên cũng có thể hướng dẫn học sinh tìm kiếm các hình ảnh về CLTN trên Google : Nếu biết tiếng Anh có thể dùng từ khoá : Natural selections để tìm các hình ảnh mà mình ưa thích.

III – GỢI Ý NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Những điều cần lưu ý

– Trọng tâm của bài cần tập trung giải thích quá trình hình thành quần thể sinh vật có các đặc điểm thích nghi (gọi tắt là quá trình hình thành quần thể thích nghi) xét ở góc độ di truyền.

– Lưu ý : Đây là bài học có điều kiện để học sinh tập vận dụng kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng trong đời sống và trong tự nhiên. Vì vậy giáo viên có thể cho học sinh chủ động học theo cách thông báo để học sinh chuẩn bị trước bài học ở nhà và yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm. Khi đến lớp, học sinh chỉ cần hoàn thiện rồi báo cáo theo từng nhóm. Sau khi học sinh báo cáo, giáo viên có thể đặt câu hỏi chất vấn, góp ý để giúp học sinh nắm được bài tốt hơn.

Trong bài học có một số kiến thức mới như : di truyền theo hàng ngang. Đây là khái niệm dùng để chỉ một số gen có thể được truyền từ vi khuẩn này sang vi khuẩn khác (không phải từ bố mẹ sang con) thông qua sự biến nạp và tải nạp. Biến nạp là hiện tượng một gen nào đó có thể thâm nhập vào tế bào khác từ môi trường qua các plasmit (học sinh đã học về công nghệ sinh học trong đó plasmit thâm nhập vào trong tế bào mang theo gen nào đó). Gen cũng được truyền từ tế bào này sang tế bào khác thông qua virus (tải nạp). Học sinh đã được học về virus ở lớp 10, vì thế đây cũng không phải là kiến thức hoàn toàn mới. Việc SGK đưa ví dụ về tính

kháng thuốc ở vi khuẩn là có ý nhằm cảnh báo về tình hình sử dụng thuốc kháng sinh tràn lan cũng như việc tự chữa bệnh không theo chỉ định của bác sĩ.

2. Nội dung và phương pháp

a) Mục I : Khái niệm đặc điểm thích nghi

Giáo viên có thể cho học sinh sưu tầm các hình ảnh về các loại đặc điểm thích nghi theo nhiều hướng khác nhau sau đó giải thích ý nghĩa của các đặc điểm thích nghi đó đối với sinh vật trước lớp. Ví dụ, đặc điểm nguy trang, đặc điểm liên quan đến chọn lọc giới tính như màu sắc sặc sỡ của công đực,...

Giá trị thích nghi cũng như cơ chế dẫn đến hình thành đặc điểm thích nghi không phải đã được biết rõ ở mọi sinh vật, nên giáo viên cần nghiên cứu kĩ để trong trường hợp nhất định có thể giải thích cho học sinh.

Gợi ý trả lời lệnh : Học sinh có thể thắc mắc tại sao cùng một loài sâu nhưng sâu sồi mùa xuân lại có hình dáng giống chùm hoa còn về mùa hè lại có hình dạng cành cây. Hình dạng chùm hoa cũng như hình cành cây đều là hình dạng thích nghi theo kiểu nguy trang để trốn tránh kẻ thù. Còn việc thay đổi hình dạng là do khi sâu nở vào mùa xuân chúng ăn hoa sồi nên sâu có hình dạng chùm hoa còn sâu mùa hè ăn lá sồi nên sâu có hình dạng cành cây.

Người ta đã thí nghiệm cho sâu mùa xuân ăn lá sồi ngay từ khi chúng mới nở từ trứng, kết quả là chúng lại có dạng hình cành cây. Như vậy, thành phần từ thức ăn đã góp phần mở các nhóm gen tương ứng quy định các đặc điểm thích nghi này.

Đacuyn cũng đưa ra khái niệm chọn lọc giới tính để giải thích tại sao giới đực và giới cái của cùng một loài lại có nhiều đặc điểm hình thái khác biệt nhau, như công đực và công cái. Màu sắc sặc sỡ của công đực không hoàn toàn giúp chúng sống sót tốt hơn (có khi còn ngược lại vì màu sắc sặc sỡ, bộ lông công kênh,... dễ gây sự chú ý của con người cũng như kẻ thù khác) mà nhằm thu hút sự chú ý của công cái. Con công đực càng có màu sắc sặc sỡ, bộ lông càng đẹp thì càng có cơ hội giao phối với nhiều con cái, do đó để lại nhiều con hơn các con công đực có màu sắc kém sặc sỡ. Màu sắc thích nghi trong trường hợp này là đặc điểm làm tăng khả năng sinh sản. Chọn lọc giới tính đã dẫn đến làm xuất hiện lưỡng hình giới tính (đực và cái cùng loài khác nhau về hình thái). Ngày nay, các nhà khoa học cũng nhận thấy màu sắc sặc sỡ của công đực không chỉ hấp dẫn công cái đến giao phối mà còn là một thông điệp cho công cái biết mình ít bị cháy rạn kí sinh (sức khoẻ tốt).

Đặc điểm thích nghi của sinh vật thường không phải do 1 gen quy định mà do nhiều gen cùng quy định.

b) Mục II : Quá trình hình thành quần thể thích nghi

Quá trình này là quá trình làm tăng dần số lượng cá thể có kiểu hình thích nghi và nếu môi trường thay đổi theo một hướng xác định thì khả năng thích nghi sẽ không ngừng được hoàn thiện. Quá trình này phụ thuộc vào quá trình phát sinh đột biến và tích lũy đột biến, quá trình sinh sản và áp lực CLTN. Học sinh có thể dựa vào SGK để giải thích quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi trên các đối tượng khác.

Sau khi học sinh trình bày báo cáo về quá trình hình thành quần thể thích nghi mà mình sưu tầm được, giáo viên có thể đưa ra thêm các tình huống để học sinh vận dụng kiến thức giải thích các đặc điểm thích nghi trong các quần thể tự nhiên. Ví dụ, tại sao quần thể cây trồng có thể trở nên kháng được một số loài sâu hại ?

Quá trình này có thể xảy ra như sau : Do đột biến gen hoặc biến dị tổ hợp, một số cây trồng tình cờ sản sinh ra một số chất độc (sản phẩm phụ của quá trình trao đổi chất). Chất độc này được tích lại trong không bào. Trong điều kiện bình thường, không có sâu hại, những cây có chứa các chất độc này phát triển chậm hoặc yếu hơn vì phải tiêu tốn thêm năng lượng ngăn chặn tác hại của chất độc đối với chính mình hoặc bài tiết chất độc ra ngoài nên số lượng cây này không tăng lên được. Tuy nhiên, khi có sâu hại xuất hiện thì hầu hết các cây khác bị sâu tiêu diệt chỉ còn lại một số cây có chất độc trong lá hoặc thân có thể tồn tại và phát triển được. Số cây này nhanh chóng phát triển thành quần thể cây trồng kháng sâu nếu áp lực chọn lọc ngày một tăng.

c) Mục III : Sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi : SGK cũng giải thích tương đối rõ. Giáo viên có thể cho học sinh tìm sự không hợp lí (về mặt nào đó) của các đặc điểm thích nghi mà học sinh sưu tầm được.

3. Củng cố kiến thức

Cuối tiết học, giáo viên có thể nêu các nhận xét về báo cáo của học sinh và cho điểm những báo cáo có chất lượng. Những báo cáo giải thích chưa đúng cần được nhận xét để học sinh thấy được cách lập luận chưa logic hoặc chưa chính xác của mình.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 : Học sinh tự trả lời dựa vào SGK.

Câu 2 : Quá trình này có thể xảy ra như sau : Do đột biến gen hoặc biến dị tổ hợp, một số cây trồng tình cờ sản sinh ra một số chất độc (sản phẩm phụ của quá trình trao đổi chất). Chất này được tích lại trong không bào. Trong điều kiện bình thường, không có sâu hại, những cây có chứa các chất độc này phát triển chậm hoặc yếu hơn vì phải tiêu tốn thêm năng lượng ngăn chặn tác hại của chất độc đối với chính mình hoặc bài tiết chất độc ra ngoài nên số lượng cây này không tăng lên được. Tuy nhiên, khi có sâu hại xuất hiện thì hầu hết các cây khác bị sâu tiêu diệt chỉ còn lại một số cây có chất độc trong lá hoặc thân có thể tồn tại và phát triển được. Số cây này nhanh chóng phát triển thành quần thể cây trồng kháng sâu nếu áp lực chọn lọc ngày một tăng.

Câu 3 : Màu sắc sặc sỡ của nấm được gọi là màu sắc cảnh báo. Đây là một đặc điểm thích nghi vì nó "cảnh báo" cho các động vật ăn nấm biết chúng chứa chất độc. Thực tế, khi động vật ăn phải nấm độc có màu sắc sặc sỡ thì sau đó nhìn thấy nấm có màu sắc sặc sỡ sẽ sợ không dám ăn.

Câu 4 : Những loài côn trùng độc thường có màu sắc sặc sỡ gọi là màu sắc cảnh báo khiến cho các sinh vật khác không dám ăn chúng. Các loài khác sống cùng với loài côn trùng độc này nếu tình cờ có đột biến làm cho cá thể nào đó có màu sắc sặc sỡ giống màu sắc của loài côn trùng độc thì cá thể đó cũng được lợi vì các loài thiên địch của chúng tưởng đây là loài độc sẽ không giám ăn mặc dù những sinh vật có đặc điểm "bất chước" không chứa chất độc.

Câu 5 : Khả năng kháng thuốc do nhiều gen quy định. Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, các gen kháng thuốc được tích lũy ngày càng nhiều trong cơ thể → khả năng kháng thuốc ngày càng hoàn thiện.