

CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Nêu được các dạng phân bố của các cá thể trong không gian và những điều kiện quy định cho sự hình thành các dạng phân bố đó.
- Nêu được khái niệm thế nào là cấu trúc giới tính và cấu trúc tuổi.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Dùng hình 52.1, 52.2, 52.3 và 52.4 SGK để minh họa và đặt các câu hỏi để HS trả lời.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

- Sự phân bố của các cá thể trong không gian.
- Cấu trúc giới tính, cấu trúc tuổi trong điều kiện môi trường ổn định là đặc tính của loài, khi điều kiện môi trường biến động, thì tỉ lệ giữa các thành phần cấu trúc đó thay đổi một cách phù hợp, nhằm duy trì sự tồn tại của quần thể trong hoàn cảnh thực tại.

2. Thông tin bổ sung

a) Cấu trúc giới tính

Đây là đặc trưng quan trọng của quần thể, nhờ đó mà quần thể mới có khả năng duy trì được nòi giống. Nói chung, trong thiên nhiên tỉ lệ đực, cái xấp xỉ ngang nhau, tuy nhiên tỉ lệ này thay đổi phụ thuộc vào *đặc tính của loài* và *điều kiện môi trường*. Phần này được trình bày và có các ví dụ rõ ràng trong SGK. GV có thể tham khảo thêm trong cuốn Cơ sở sinh thái học và Bài tập sinh thái học (Vũ Trung Tạng, 2000, 2003, 2004).

Cấu trúc sinh dục là tỉ lệ đực, cái trong đàn sinh sản (khác với tỉ lệ đực cái trong quần thể). Trong cấu trúc sinh dục ở những loài sống thành đôi, tỉ lệ đực,

cái bằng nhau ; còn trong sinh sản để đảm bảo cho độ thụ tinh cao, ở những loài đẻ trứng trong dòng nước (cá gai, cá hồi), thường nhiều con đực tham gia sinh sản với một con cái. Ngược lại, nhiều loài như dê, sư tử biển... một con đực thường "quản lí" nhiều con cái trong "gia đình" của nó.

b) Cấu trúc tuổi

Tuổi của cá thể được tính bằng đơn vị thời gian hoặc số lần lột xác (đối với các loài côn trùng). Có 3 khái niệm về tuổi : tuổi thọ sinh lí, tuổi thọ sinh thái và tuổi của quần thể. Cấu trúc tuổi của quần thể là sự sắp xếp các nhóm tuổi trong quần thể mà chúng có quan hệ mật thiết với nhau. Cấu trúc tuổi của quần thể như một hàm số, trong đó mỗi nhóm tuổi là những biến số, chúng biến đổi dưới ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái để quần thể xác lập lại trạng thái cân bằng với hoàn cảnh mới của môi trường. Các nhóm tuổi biến đổi thông qua mức sinh sản và tử vong của quần thể. Khi môi trường xuống cấp, nhóm con non và con già giảm đi nhiều, trong khi những cá thể có tuổi trung bình ít chịu ảnh hưởng, mức tử vong thấp nên chiếm tỉ lệ cao.

Trong mùa xuân hè, do sinh sản nên tỉ lệ con non rất cao, quần thể được làm "trẻ lại".

Quần thể có cấu trúc tuổi phức tạp sống trong điều kiện môi trường kém ổn định sẽ ổn định hơn so với những quần thể có cấu trúc tuổi đơn giản, bởi vì trong hoàn cảnh đó, một hoặc một vài nhóm tuổi có bị mất đi cũng không gây cho quần thể những xáo trộn lớn.

Dựa vào sự phát triển cá thể, người ta chia quần thể thành 3 nhóm tuổi sinh thái : nhóm tuổi trước sinh sản, nhóm tuổi sinh sản và nhóm tuổi sau sinh sản (hình 52.3 SGK). Mỗi nhóm tuổi có vai trò xác định trong đời sống của quần thể và mang đặc tính của loài, tỉ lệ giữa các nhóm tuổi phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Nhóm trước sinh sản là lực lượng hậu bị, bổ sung cho nhóm sinh sản. Nhóm sinh sản thực hiện chức năng tái sản xuất số lượng cho quần thể. Nhóm sau sinh sản gồm những cá thể đã mất khả năng sinh sản và thường chiếm tỉ lệ thấp nhất.

Cấu trúc và tháp tuổi của quần thể người cũng tương tự như tháp tuổi của các nhóm động vật. Hình dạng của tháp phản ánh trạng thái dân số của các nước chậm phát triển, phát triển và nước có dân số bị co hẹp.

Trong quá trình phát triển của lịch sử dân số loài người, đường cong dân số được dựng theo thang logarit chỉ ra 3 giai đoạn : Giai đoạn khởi đầu hay còn

gọi là "giai đoạn Cách mạng Văn hoá" kéo dài cho đến cuộc Cách mạng Nông nghiệp với dân số tăng lên, nhưng rất chậm do nhiều nguyên nhân : dân số ít, con người sống hoàn toàn phụ thuộc vào thiên nhiên, đời sống kinh tế khó khăn, bệnh dịch hoành hành, thuốc thang chữa bệnh chưa có. Trong suốt giai đoạn Cách mạng Nông nghiệp do nhu cầu lao động ngày một gia tăng, của cải của xã hội trở nên phong phú, mức sinh sản tăng lên, nhưng mức tử vong còn cao nên tốc độ tăng dân số cũng thấp. Hơn nữa, lúc này dân số khi tăng khi giảm, nhiều dịch bệnh (dịch hạch, đậu mùa, thương hàn...) hoành hành cộng với các cuộc chiến tranh xảy ra liên miên giữa các bộ tộc. Bước vào giai đoạn Cách mạng Công nghiệp, sức lao động chân tay được giải phóng dần cùng với nền y học phát triển, nhất là sau khi tìm ra được thuốc kháng sinh, những bệnh xã hội gọi là nan y lúc đó được chữa trị, tốc độ sinh sản tuy không tăng là mấy, nhưng mức tử vong giảm nên tốc độ dân số tăng nhanh, nhất là ở các nước châu Âu. Trong khoảng thời gian từ 1850 đến 1930 được gọi là giai đoạn chuyển tiếp của sự tăng dân số, xảy ra ở các nước phương Tây do mức sinh giảm, mức tử vong thấp và ổn định, tuy nhiên dân số vẫn tăng do sung lượng của sự tăng trưởng. Đến thế kỉ XX dân số nhân loại bước vào giai đoạn bùng nổ do tốc độ sinh sản ở các nước đang phát triển cao, quy mô gia đình lớn, mức tử vong thấp, mặc dù quá trình chuyển tiếp dân số ở các nước phương Tây vẫn được duy trì. Hiện tại, dân số thế giới đạt con số trên 6 tỉ. Theo dự đoán, nếu tốc độ vẫn giữ như hiện nay, dân số nhân loại sẽ ổn định vào năm 2110 với kích thước là 10,5 tỉ người ; nếu tốc độ sinh sản giảm nhanh hơn hiện nay thì điểm dừng dân số đến sớm hơn, vào năm 2040 với số dân 8 tỉ ; nếu tốc độ sinh sản giảm chậm so với hiện nay thì điểm cân bằng sẽ rơi vào năm 2130 với dân số lên đến 14,2 tỉ người.

Dân số nước ta thuộc dạng trẻ, sự gia tăng dân số khá nhanh. Ở đầu Công nguyên, dân số mới có 1 800 000 người, đến năm 1941 gần 21 triệu, còn hiện tại trên 82 triệu người. Thời gian để dân số tăng gấp 2 lần bị rút ngắn lại. Nếu lấy mốc năm 1931 dân số nước ta là 17,7 triệu thì sau 34 năm, thời điểm dân số tăng gấp đôi rơi vào năm 1965, với dân số 34,929 triệu. Khoảng thời gian để dân số tăng gấp đôi kể sau chỉ còn 27 năm, tức là vào năm 1992 dân số lên đến 69,4 triệu người. Bởi vậy, chương trình dân số và kế hoạch hoá gia đình là chiến lược quan trọng nhất của Nhà nước và của mỗi gia đình hiện nay nhằm sớm ổn định dân số cho sự phát triển kinh tế – xã hội bền vững.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

GV nhắc lại khái niệm về quần thể và coi sự phân bố của các cá thể trong không gian cũng như cấu trúc giới tính và cấu trúc tuổi là những thuộc tính cơ bản của quần thể.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Sự phân bố của các cá thể trong không gian

GV đặt các câu hỏi dẫn dắt để HS hiểu các dạng phân bố và các tiêu chuẩn quy định các dạng phân bố của các cá thể trong quần thể như trong SGK.

b) Cấu trúc của quần thể

** Cấu trúc giới tính*

GV đặt các câu hỏi dẫn dắt để HS hiểu thế nào là cấu trúc giới tính :

– Trong đời sống sinh vật có mấy kiểu sinh sản ? Hãy cho biết trong sinh sản (trừ sinh sản vô tính), tỉ lệ đực, cái của các loài biến đổi ra sao (ví dụ ở chuột, chim bồ câu nhà, cá lóc, ong...).

GV có thể chỉ ra cho HS những trường hợp tỉ lệ đực, cái thay đổi theo đặc tính sinh sản của từng loài. Chẳng hạn, những loài vừa sinh sản đơn tính vừa sinh sản hữu tính thì tỉ lệ con đực trong quần thể rất thấp hoặc không có con đực... Như vậy, cấu trúc giới tính là những thích nghi của loài nhằm nâng cao hiệu quả thụ tinh và được hình thành trong quá trình tiến hoá.

** Tuổi và cấu trúc tuổi*

GV có thể lấy một gia đình bao gồm nhiều thế hệ (tứ đại đồng đường) để giải thích đơn giản về cấu trúc tuổi của quần thể (lưu ý rằng, đây là quần thể người).

Để giải thích cấu trúc tuổi như những "tổ hợp", phản ứng khác nhau với cùng một tác động của nhân tố môi trường, GV có thể đặt ra các câu hỏi gợi ý :

– Khi rét đậm, trong quần thể, nhất là những loài động thực vật bậc thấp ở miền Bắc nước ta, những nhóm tuổi nào sẽ bị chết nhiều nhất ? Tỉ lệ các nhóm tuổi biến đổi ra sao ?

– Người ta nói trong mùa xuân hè quần thể sinh vật nói chung đều trẻ lại, tại sao ?

Gợi ý trả lời :

– Khi rét đậm, mức tử vong cao nhất thuộc về nhóm con non và con già.

– Quần thể trẻ lại do số lượng của con non tăng cao vì mùa này là thời gian tập trung sinh sản của các loài.

Như vậy, GV có thể đi đến kết luận, sự thay đổi tỉ lệ các nhóm tuổi (hay sự thay đổi về cấu trúc tuổi) của quần thể là phản ứng của quần thể trước những biến động của môi trường vô sinh và hữu sinh, nhằm duy trì trạng thái của quần thể phù hợp với điều kiện mới của môi trường.

Dựa vào sự phát triển cá thể, người ta chia quần thể thành 3 nhóm tuổi sinh thái (hình 52.3 SGK). Ở đây, GV cần dẫn ra các ví dụ để chứng minh rằng không phải tất cả các loài đều có đủ 3 nhóm tuổi và khoảng thời gian giữa các nhóm tuổi không phải là đều nhau, điều đó lại phụ thuộc vào đặc tính của loài và những điều kiện của môi trường (tham khảo SGK và mục III – 2 SGV).

Cấu trúc tuổi của quần thể người cũng giống như cấu trúc tuổi của các quần thể động vật và dạng tháp dân số cũng phản ảnh trạng thái dân số của các nước.

▼ Tỉ lệ của các nhóm tuổi phản ảnh trạng thái phát triển số lượng của quần thể (hình 52.3) : A : quần thể trẻ (đang phát triển) có tỉ lệ nhóm trước sinh sản lớn nhất ; B : quần thể trưởng thành (hay ổn định) có tỉ lệ nhóm trước và đang sinh sản xấp xỉ như nhau và C : quần thể già (hay suy thoái) có nhóm trước sinh sản ít hơn nhóm đang sinh sản.

* *Cấu trúc dân số của quần thể người* : Dựa vào hình 52.4 SGK để HS phân biệt được sự khác biệt giữa dân số của các nước phát triển và đang phát triển. Bằng lịch sử phát triển dân số nước ta, GV có thể giải thích cho HS thời gian để dân số tăng gấp đôi ngày một ngắn lại đi đôi với sự bùng nổ dân số ; chương trình dân số và kế hoạch hoá gia đình là chiến lược quản lí và ổn định dân số của quốc gia, là nhiệm vụ của mỗi gia đình và mỗi một công dân (tham khảo mục III – 2 SGV).

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Ghi tóm tắt và làm bài tập ở cuối bài.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1. Tỷ lệ đực, cái của quần thể nhỏ hơn 1 thuộc về những loài sinh sản đơn tính

Câu 2. Theo nội dung SGK.

Câu 3. Khi xếp chồng các nhóm tuổi từ non đến già cho ta khái niệm về cấu trúc tuổi của quần thể.

Quần thể trẻ : tỷ lệ nhóm tuổi trước sinh sản cao nhất ; Quần thể ổn định : tỷ lệ nhóm trước và đang sinh sản xấp xỉ như nhau ; Quần thể suy thoái : nhóm trước sinh sản nhỏ hơn nhóm đang sinh sản.

Câu 4. Dân số của nhân loại phát triển theo 3 giai đoạn : ở giai đoạn nguyên thủy, dân số tăng chậm ; ở giai đoạn của nền văn minh nông nghiệp, dân số bắt đầu tăng ; nhưng vào thời đại công nghiệp, nhất là hậu công nghiệp, dân số bước vào giai đoạn bùng nổ.

Câu 5. D