

Phần VII - SINH THÁI HỌC
Chương I - CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT
BÀI 35: MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

I. MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI**1. Khái niệm và phân loại môi trường**

- Khái niệm: Môi trường sống của sinh vật là bao gồm tất cả các nhân tố xung quanh sinh vật, có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp làm ảnh hưởng tới sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển và mọi hoạt động của sinh vật.
- Phân loại: môi trường trên cạn (mặt đất và lớp khí quyển), môi trường nước, môi trường đất, môi trường sinh vật.

2. Các nhân tố sinh thái: là tất cả các nhân tố của môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.

- Nhân tố sinh thái vô sinh : nhân tố vật lí và hóa học của môi trường xung quanh sinh vật.
- Nhân tố hữu sinh: là thể giới hữu cơ của môi trường và là những mối quan hệ giữa SV với SV khác xung quanh, trong đó quan trọng nhất là nhân tố con người.

I. GIỚI HẠN SINH THÁI

1. Giới hạn sinh thái: là khoảng giá trị xác định của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển.

- Khoảng thuận lợi: là khoảng của các nhân tố sinh thái ở mức độ phù hợp cho sinh vật sinh thực hiện các chức năng sống tốt nhất
- Khoảng chống chịu: là khoảng của các nhân tố sinh thái gây ức chế cho hoạt động sống của sinh vật.

Ví dụ:

- *Giới hạn sinh thái của cá rô phi Việt Nam là 5,6°C đến 42°C*
 - + *Nhiệt độ 5,6°C gọi là giới hạn dưới*
 - + *Nhiệt độ 42°C gọi là giới hạn trên*
 - + *Nhiệt độ từ 20°C đến 35°C gọi là nhiệt độ thuận lợi.*
- *Hầu hết cây trồng nhiệt đới quang hợp tốt nhất ở nhiệt độ 20°C đến 30°C.*
 - + *Nhiệt độ dưới 0°C và cao hơn 40°C thì cây ngừng quang hợp.*

2. Ổ sinh thái

- Ổ sinh thái của một loài là một “không gian sinh thái” mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển.
- Sinh vật sống trong một ổ sinh thái nào đó thì thường phản ánh đặc tính của ổ sinh thái đó thông qua những dấu hiệu về hình thái của chúng.
- Ổ sinh thái của một loài khác với nơi ở của chúng. Nơi ở chỉ nơi cư trú còn ổ sinh thái biểu hiện cách sinh sống của loài đó.

BÀI 36: QUẦN THỂ SINH VẬT VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QUẦN THỂ

I. QUẦN THỂ SINH VẬT VÀ QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Quần thể sinh vật

- Là tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một thời gian nhất định, có khả năng sinh sản và tạo ra thế hệ mới.
- Quần thể phân bố trong một phạm vi nhất định gọi là nơi sinh sống của quần thể.

2. Quá trình hình thành quần thể sinh vật.

Cá thể phát tán → môi trường mới → CLTN tác động → cá thể thích nghi → quần thể

II. QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Quan hệ hỗ trợ

- Là mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài hỗ trợ lẫn nhau trong các hoạt động sống, đảm bảo cho quần thể thích nghi tốt hơn với điều kiện của môi trường và khai thác được nhiều nguồn sống.
- Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể cùng loài thể hiện qua hiệu quả nhóm. Ví dụ: hiện tượng nổi liên rễ giữa các cây thông; Chó rừng thường quần tụ từng đàn..
- Ý nghĩa: đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống, tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể

2. Quan hệ cạnh tranh

- Các cá thể cùng loài cạnh tranh nhau trong các hoạt động sống. Ví dụ: thực vật cạnh tranh ánh sáng, động vật cạnh tranh thức ăn, nơi ở, bạn tình.
- Ý nghĩa: duy trì mật độ cá thể phù hợp trong quần thể, đảm bảo sự tồn tại và thúc đẩy quần thể phát triển

BÀI 37 - 38: CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

I. TỶ LỆ GIỚI TÍNH

- Tỷ lệ giới tính: là tỷ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể.
- Tỷ lệ giới tính thay đổi và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: môi trường sống, mùa sinh sản, sinh lý. . .
- Tỷ lệ giới tính của quần thể là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể trong điều kiện môi trường thay đổi.

II. NHÓM TUỔI

- Cấu trúc tuổi được phân chia thành tuổi sinh lý, tuổi sinh thái và tuổi quần thể.
 - + **Tuổi sinh lý** là thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể.
 - + **Tuổi sinh thái** là thời gian sống thực tế của một cá thể.
 - + **Tuổi quần thể** là tuổi bình quân của các cá thể trong quần thể.
- Quần thể có cấu trúc tuổi đặc trưng, nhưng cấu trúc đó cũng luôn thay đổi phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường.
- Tháp tuổi: có 3 loại (tháp phát triển, tháp ổn định, tháp suy thoái) cho biết tình trạng phát triển số lượng của quần thể.
- Có 3 nhóm tuổi chủ yếu: trước sinh sản, sinh sản và sau sinh sản. Các nghiên cứu về nhóm tuổi giúp chúng ta bảo vệ và khai thác tài nguyên sinh vật có hiệu quả hơn.

III. SỰ PHÂN BỐ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

- Sự phân bố cá thể của quần thể ảnh hưởng tới khả năng khai thác nguồn sống trong khu vực phân bố.
- Có 3 kiểu phân bố cá thể trong quần thể:
 - + **Phân bố theo nhóm** hỗ trợ lẫn nhau tăng hiệu quả nhóm.
 - + **Phân bố đồng đều** góp phần làm giảm mức độ cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể.
 - + **Phân bố ngẫu nhiên** tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.

IV. MẬT ĐỘ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

- Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.
- Mật độ cá thể của quần thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể
- Mật độ cá thể của quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, năm hoặc tùy theo điều kiện của môi trường sống.

V. KÍCH THƯỚC CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

1. Kích thước tối thiểu và kích thước tối đa

- Kích thước của quần thể sinh vật là số lượng các cá thể (hoặc khối lượng, năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

- Mỗi quần thể sinh vật có kích thước đặc trưng.
- Kích thước quần thể dao động từ giá trị tối thiểu tới giá trị tối đa (khác nhau giữa các loài).
 - + Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển. Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong. Nguyên nhân do:

Sự hỗ trợ giữa các cá thể giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường.

Khả năng sinh sản suy giảm.

Thường xảy ra giao phối gần, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

- + Kích thước tối đa là giới hạn lớn nhất về số lượng mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

2. Những nhân tố ảnh hưởng tới kích thước của quần thể sinh vật

a. Mức độ sinh sản của quần thể sinh vật

- Mức độ sinh sản là số lượng cá thể của quần thể được sinh ra trong một đơn vị thời gian.
- Mức độ sinh sản phụ thuộc vào số lượng trứng (hay con non) của một lứa đẻ, số lứa đẻ của một cá thể cái trong đời, tuổi trưởng thành sinh dục của cá thể,...và tỉ lệ đực/cái của quần thể.

b. Mức độ tử vong của quần thể sinh vật

- Mức độ tử vong là số lượng cá thể của quần thể bị chết trong một đơn vị thời gian.
- Mức độ tử vong của quần thể phụ thuộc vào trạng thái của quần thể và các điều kiện sống của môi trường như sự biến đổi bất thường của khí hậu, bệnh tật, lượng thức ăn có trong môi trường, số lượng kẻ thù,...và mức độ khai thác của con người.

c. Phát tán cá thể của quần thể sinh vật: là sự xuất cư và nhập cư của các cá thể.

- Xuất cư là hiện tượng một số cá thể rời bỏ quần thể của mình chuyển sang sống ở quần thể bên cạnh hoặc di chuyển đến nơi ở mới.
- Nhập cư là hiện tượng một số cá thể nằm ngoài quần thể chuyển tới sống trong quần thể.

VI. TĂNG TRƯỞNG CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

- Điều kiện môi trường thuận lợi: Tăng trưởng theo tiềm năng sinh học (đường cong tăng trưởng hình chữ J)
- Điều kiện môi trường không hoàn toàn thuận lợi: Tăng trưởng của quần thể thường bị giới hạn (đường cong tăng trưởng hình chữ S)

VII. TĂNG TRƯỞNG CỦA QUẦN THỂ NGƯỜI

- Dân số thế giới tăng trưởng liên tục trong suốt quá trình phát triển lịch sử
- Dân số tăng nhanh là nguyên nhân chủ yếu làm cho chất lượng môi trường giảm sút, → ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của con người.

BÀI 39: BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

I. BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ: là sự tăng hoặc giảm số lượng cá thể.

1. Biến động theo chu kỳ

- Là biến động xảy ra do những thay đổi có chu kỳ của điều kiện môi trường.
- Có 2 hình thức: biến động theo chu kỳ mùa và biến động theo chu kỳ nhiều năm.

Ví dụ:

+ Biến động theo chu kỳ nhiều năm:

Biến động số lượng thỏ và mèo rừng Canada đúng theo chu kỳ 9-10 năm.

Biến động số lượng cáo và chuột Lemmut ở đồng rêu phương Bắc theo chu kỳ 3-4 năm.

Biến động số lượng các cơn ở biển Peru theo chu kỳ 10-12 năm.

+ Biến động theo chu kỳ mùa:

Mùa xuân và mùa hè khí hậu ấm áp sâu hại xuất hiện nhiều.

Chim cu gáy xuất hiện nhiều vào thời gian thu hoạch lúa, ngô.

Ếch nhái có nhiều vào mùa mưa.

2. Biến động không theo chu kỳ

- Là biến động mà số lượng cá thể của quần thể tăng hoặc giảm một cách đột ngột do điều kiện bất thường của thời tiết như lũ lụt, bão, cháy rừng, dịch bệnh,... hay do hoạt động khai thác tài nguyên quá mức của con người gây nên.

Ví dụ: ở Việt Nam

Miền Bắc: số lượng bò sát và ếch, nhái giảm vào những năm có mùa đông giá rét (nhiệt độ dưới 8°C)

Miền Bắc và Miền Trung: số lượng bò sát, chim, thỏ, ... giảm mạnh sau những trận lũ lụt.

II. NGUYÊN NHÂN BIẾN ĐỘNG - SỰ ĐIỀU CHỈNH SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

1. Nguyên nhân gây biến động số lượng cá thể của quần thể.

a. Do thay đổi của các nhân tố sinh thái vô sinh

- Các nhân tố sinh thái vô sinh không bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể nên gọi là nhân tố không phụ thuộc mật độ quần thể.
- Trong các nhân tố sinh thái vô sinh, nhân tố khí hậu có ảnh hưởng thường xuyên và rõ rệt nhất.

b. Do thay đổi của các nhân tố sinh thái hữu sinh

- Các nhân tố sinh thái hữu sinh bị chi phối bởi mật độ cá thể của quần thể nên được gọi là nhân tố phụ thuộc mật độ quần thể.
- Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong cùng một đàn, số lượng kẻ thù ăn thịt, sức sinh sản và mức độ tử vong, sự phát tán của các cá thể trong quần thể,... Có ảnh hưởng rất lớn tới sự biến động số lượng cá thể trong quần thể.

2. Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể

- Quần thể sống trong môi trường xác định luôn có xu hướng tự điều chỉnh số lượng cá thể bằng cách làm giảm hoặc kích thích làm tăng số lượng cá thể của quần thể
- Điều kiện sống thuận lợi → quần thể tăng mức sinh sản, giảm tử vong + nhiều cá thể nhập cư tới → số lượng cá thể tăng nhanh → thức ăn, nơi ở thiếu hụt → sinh sản giảm, tử vong tăng → số lượng cá thể giảm để duy trì ở mức cân bằng.

3. Trạng thái cân bằng của quần thể: khi số lượng các cá thể ổn định và phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.