

CHUYÊN ĐỀ VI : SINH THÁI HỌC

I- MÔI TRƯỜNG SỐNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

1- Môi trường sống: bao gồm tất cả các yếu tố bao quanh sinh vật tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sinh vật.

* **Phân loại:** đất, nước, trên cạn và sinh vật.

2- Nhân tố sinh thái

- NT vô sinh: (Các nhân tố lí, hóa) đất, nước, không khí...

- NT hữu sinh: (Thế giới hữu cơ của mt là mqh giữa sv với sv): ĐV, TV, VSV...

II- GIỚI HẠN SINH THÁI VÀ Ổ SINH THÁI

1- Giới hạn sinh thái

- Là **khoảng giá trị** xác định của một NTST mà trong khoảng đó **SV có thể tồn tại và phát triển.**

+ khoảng chống chịu : NTST **gây ức chế** cho các hoạt động sinh lý của SV

+ khoảng thuận lợi : NTST **phù hợp**, đảm bảo sv thực hiện chức năng sống tốt nhất.

2- Ổ sinh thái

- Là **không gian sinh thái** mà ở đó những điều kiện môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài tồn tại và phát triển.

- **Nơi ở:** là nơi cư trú của một loài và không phải là ổ sinh thái.

III- QUẦN THỂ SINH VẬT

1- Khái niệm

- Thành phần: là 1 tập hợp các cá thể

+ 1 loài :

+ cùng không gian sống

+ cùng thời điểm sống

+ có khả năng sinh sản --> thế hệ mới.

2- Quá trình hình thành quần thể



3. Quan hệ giữa các cá thể trong quần thể sinh vật

* **Quan hệ hỗ trợ:**

- Qh giữa các cá thể cùng loài, hỗ trợ nhau trong các hoạt động sống.

- Biểu hiện : Hiệu quả nhóm

- Ý nghĩa : Đảm bảo QT tồn tại một cách ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường, làm tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể.

* **Quan hệ cạnh tranh:**

- Nguyên nhân :

+ Do mật độ tăng.

+ Do nguồn sống không đủ cung cấp.

- Biểu hiện : + Tranh giành nhau, dọa nạt nhau, đánh nhau, ăn thịt nhau.

- Ý nghĩa: + duy trì mật độ cá thể phù hợp trong quần thể

+ đảm bảo sự tồn tại và phát triển QT

4- Các đặc trưng cơ bản của quần thể

- Tỷ lệ giới tính

- Nhóm tuổi

- Sự phân bố cá thể : Có 3 kiểu phân bố theo nhóm, đồng đều, ngẫu nhiên.

Kiểu phân bố	Nguyên nhân	Ý nghĩa
phân bố theo nhóm	Kiểu phổ biến nhất. MT sống phân bố không đều	hỗ trợ nhau.
phân bố đồng đều	MT sống phân bố đồng đều và có sự cạnh tranh gay gắt	giảm cạnh tranh.
phân bố ngẫu nhiên	MT sống phân bố đồng đều và không có sự cạnh tranh gay gắt	tận dụng nguồn sống

- **Mật độ cá thể:** Là số lượng cá thể/đv diện tích hoặc thể tích của QT.

=> là nhân tố quan trọng nhất vì có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.

- **Kích thước của quần thể sinh vật:** Là SLCT hoặc khối lượng hay năng lượng tích lũy trong các cá thể phân bố trong **khoảng không gian của quần thể**.

Ví dụ: 1 quần thể voi 25 con, 1 quần thể gà rừng 200 con.

- **KT tối thiểu: Số lượng cá thể cần có để QT duy trì và pt.**

+ Nếu KT quần thể giảm dưới mức tối thiểu --> suy thoái hoặc diệt vong vì: hỗ trợ giảm, sinh sản giảm và giao phối gần tăng.

- **KT tối đa: SL lớn nhất mà QT có thể đạt được, phù hợp** với khả năng cung cấp nguồn sống của MT.

- Những nhân tố ảnh hưởng: mức sinh sản, tử vong, xuất, nhập cư.

- **Tăng trưởng của quần thể**

- Điều kiện môi trường thuận lợi (không bị giới hạn): Tăng trưởng theo tiềm năng sinh học (hình chữ J)

- Điều kiện môi trường không hoàn toàn thuận lợi (bị giới hạn): Tăng trưởng thực tế (hình chữ S)

5- Biến động SLCT của QT

a. Các dạng biến động

- Biến động theo chu kỳ: do biến đổi theo chu kỳ của mt

- Biến động số lượng không theo chu kỳ: Do biến đổi bất thường của mt.

b. Nguyên nhân

* Do thay đổi của các NTVS (NT không phụ thuộc mật độ):

- NTVS tác động trực tiếp đến trạng thái sinh lý của các cá thể.

* Do sự thay đổi các NTHS (NT phụ thuộc mật độ)

- NTHS gồm: cạnh tranh cùng đàn, số lượng kẻ thù ăn thịt, sức sinh sản... → gây biến động số lượng.

- Các NTHS ảnh hưởng rất lớn tới khả năng tìm kiếm thức ăn, nơi ở.

c. Trạng thái cân bằng của quần thể

- KN: Trạng thái cân bằng của quần thể là trạng thái SLCT ổn định và cân bằng với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

- Cơ chế: Điều hoà sức sinh sản và tỉ lệ tử vong.

IV- QUẦN XÃ SINH VẬT

1- Khái niệm: gồm nhiều QT:

- khác loài.
- cùng nơi sống.
- cùng thời gian.
- có mối quan hệ sinh thái.

2- Các đặc trưng cơ bản của Quần xã

* **Đặc trưng về thành phần loài.**

- **Độ đa dạng**
- **Loài ưu thế:** là loài có số lượng cá thể nhiều, sinh khối lớn hoặc do hoạt động của chúng mạnh.
- **Loài đặc trưng:** là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác trong Q. xã.

* **Đặc trưng về phân bố không gian**

- Phân bố theo chiều thẳng đứng - Phân bố theo chiều ngang
- > giảm cạnh tranh và tăng khả năng sử dụng nguồn sống.

3. Quan hệ giữa các loài trong quần xã.

GV: - Cho 1 loạt các mối quan hệ và cho biết đó là những mối quan hệ nào trong QX? Giải thích?

- **Điểm giống và khác nhau của các mối quan hệ hỗ trợ; các mối quan hệ đối kháng?**

- **Quan hệ hỗ trợ:**

- + **Cộng sinh:** cả 2 cùng có lợi và bắt buộc. VD: Nấm- tảo - VK --> địa y. Hải quy - cua; VK lam- cây họ đậu.
- + **Hợp tác:** cả 2 bên cùng có lợi nhưng không bắt buộc. VD: chim sáo - Trâu rừng; chim mỏ đỏ - linh dương;
- + **Hội sinh:** 1 bên có lợi, 1 bên không lợi không hại. VD: phong lan- cây gỗ; cá ép - cá lớn.

- **Quan hệ đối kháng:** là quan hệ giữa một bên là loài có lợi và bên kia là loài có hại, gồm các mối quan hệ: Cạnh tranh, ký sinh, ức chế - cảm nhiễm, sinh vật này ăn sinh vật khác

==> **Hiện tượng khống chế sinh học**

Khống chế sinh học là hiện tượng SLCT của 1 loài bị khống chế bởi SLCT của 1 loài khác.

V. DIỄN THỂ SINH THÁI

1. Khái niệm

- DTST là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

2. Các loại diễn thế sinh thái

Các loại diễn thế	Diễn thế nguyên sinh	Diễn thế thứ sinh
Môi trường ban đầu	môi trường chưa có SV	đã có một quần xã SV sống.
Quần xã cuối	Hình thành quần xã ổn định	Hình thành quần xã ổn định khác hoặc quần xã bị suy thoái

3. Nguyên nhân gây ra diễn thế

- Nguyên nhân bên ngoài: Do tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh lên quần xã.
- Nguyên nhân bên trong: sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã (*đặc biệt vai trò của loài ưu thế*).

VI. HỆ SINH THÁI

1. Thành phần

- **Thành phần vô sinh (sinh cảnh):** khí hậu, thổ nhưỡng...
 - + Nước và xác sinh vật trong môi trường
- **Thành phần hữu sinh (quần xã sinh vật)**
 - + Sinh vật sản xuất: ... + Sinh vật tiêu thụ: ... + Sinh vật phân giải: ...

2. Các kiểu hệ sinh thái trên trái đất

- HST tự nhiên có độ đa dạng cao hơn nhưng năng suất sinh học thấp hơn HST nhân tạo.

3. Trao đổi vật chất trong HST

- **Chuỗi thức ăn:**
 - + là 1 dãy gồm nhiều loài SV có quan hệ dinh dưỡng với nhau.
 - + có hai loại chuỗi thức ăn: bắt đầu từ SVSX và bắt đầu từ SV phân giải.
- **Lưới thức ăn:** gồm nhiều chuỗi thức ăn có những mắt xích chung.
- Bậc dinh dưỡng: - cấp 1: SVSX - cấp 2: SVTT bậc 1...

4. Tháp sinh thái

- Có ba loại tháp sinh thái: Tháp số lượng, Tháp sinh khối, Tháp năng lượng (luôn ở dạng chuẩn).

5. Chu trình sinh địa hoá

- Chu trình sinh địa hoá là chu trình trao đổi các chất trong tự nhiên (vật chất được sử dụng nhiều lần)
- Một chu trình sinh địa hoá gồm có các phần: tổng hợp các chất, tuần hoàn vật chất trong tự nhiên, phân giải và lắng đọng một phần vật chất trong đất, nước.

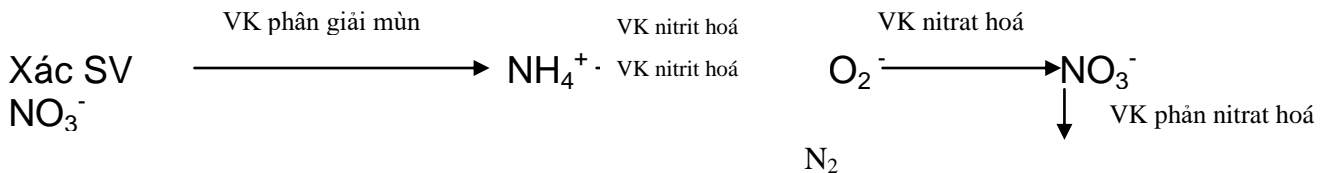
* Một số chu trình sinh địa hoá

Chu trình cacbon

- + Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbon điôxit (CO_2).
- + Thực vật lấy CO_2 để tạo ra chất hữu cơ đầu tiên thông qua quang hợp.
- + CO_2 được trả lại MT thông qua: hô hấp của các SV và sự phân giải của VSV.

Chu trình nitơ

- + Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng muối amôn (NH_4^+) và nitrat (NO_3^-).
- + Con đường cố định nitơ trong không khí: $N_2 \rightarrow (NH_4^+)$ và (NO_3^-) :
 - vật lí: sấm sét
 - hóa học:
 - sinh học: VK cố định đạm cộng sinh trong rễ cây họ đậu, bèo hoa dâu, VK lam sống tự do.
- + Con đường chuyển hoá nitơ trong đất:



Chu trình nước

- Nước mưa rơi xuống đất, một phần thấm xuống các mạch nước ngầm, một phần tích lũy trong sông, suối, ao, hồ,...
- Nước mưa trở lại bầu khí quyển dưới dạng nước thông qua hoạt động thoát hơi nước của lá cây và bốc hơi nước trên mặt đất.

6. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái

- Trong hệ sinh thái năng lượng được **truyền một chiều** từ SVSX qua các bậc dinh dưỡng, tới môi trường.
- Càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn thì năng lượng càng giảm do NL bị thất thoát qua nhiều cách:
 - + qua hô hấp, tạo nhiệt: 70%
 - + chất thải và các bộ phận rơi rụng: 10%
 - + tích lũy ở mỗi bậc dinh dưỡng: 10%

--> chỉ khoảng 10% được truyền lên bậc dinh dưỡng trên.

* **Hiệu suất sinh thái:** là tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng qua các **bậc dinh dưỡng** trong HST.
Hiệu suất sinh thái của bậc dinh dưỡng sau tích lũy được khoảng 10% so với bậc trước liền kề.

VII- SINH QUYỀN

1. Khái niệm

Sinh quyển là toàn bộ sinh vật sống trong các lớp đất, nước và không khí của trái đất.

2. Các khu sinh học trong sinh quyển

- *Khu sinh học trên cạn:* đồng rêu đới lạnh, rừng thông phương Bắc, rừng rụng lá ôn đới,...
- *khu sinh học nước ngọt:* khu nước đứng (đầm, hồ, ao,..) và khu nước chảy (sông suối).
- *Khu sinh học biển:*
 - + theo chiều thẳng đứng: SV nổi, ĐV đáy,..
 - + theo chiều ngang: vùng ven bờ và vùng khơi.