

I - DÒNG NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ SINH THÁI

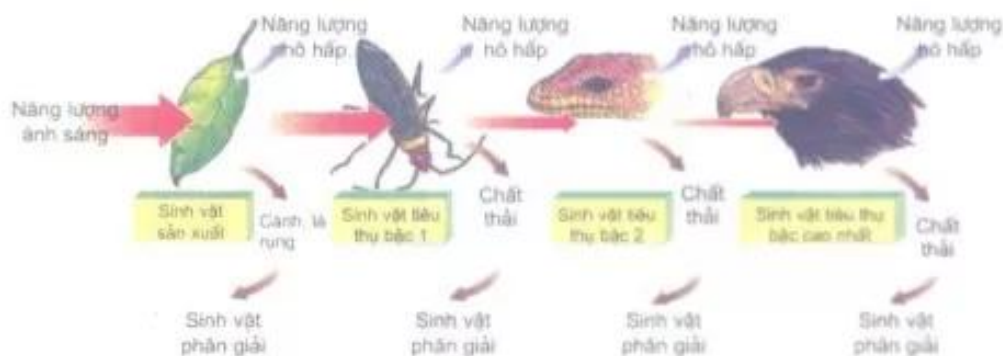
1. Phân bố năng lượng trên Trái Đất

Mặt Trời cung cấp năng lượng chủ yếu cho sự sống trên Trái Đất. Ánh sáng mặt trời phân bố không đồng đều trên bề mặt trái đất. Càng lên cao, lớp không khí càng mỏng nên ánh sáng càng mạnh. Vùng xích đạo có tia sáng chiếu thẳng góc nên ánh sáng mạnh hơn vùng ôn đới. Càng xa vùng xích đạo, ánh sáng càng yếu, ngày càng kéo dài. Ánh sáng còn thay đổi theo thời gian trong năm : mùa hè ánh sáng mạnh và ngày kéo dài hơn, còn mùa đông thì ngược lại.

Năng lượng ánh sáng phụ thuộc vào thành phần tia sáng. Những tia sáng có bước sóng dài chủ yếu tạo nhiệt. Sinh vật sản xuất chỉ sử dụng được những tia sáng nhìn thấy (chiếm khoảng 50% tổng lượng bức xạ) cho quá trình quang hợp. Quang hợp cũng chỉ sử dụng khoảng 0,2% đến 0,5% tổng lượng bức xạ chiếu trên Trái Đất tổng hợp nên các hợp chất hữu cơ.

2. Dòng năng lượng trong hệ sinh thái

Trong chu trình dinh dưỡng, năng lượng truyền từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao. Càng lên bậc dinh dưỡng cao hơn thì năng lượng càng giảm do một phần năng lượng bị thất thoát dần qua nhiều cách (hình 45.1) :



Hình 45.1. Sơ đồ khái quát năng lượng truyền qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái

- ▼ *Hãy giải thích vì sao năng lượng truyền lên các bậc dinh dưỡng càng cao thì càng nhỏ dần.*

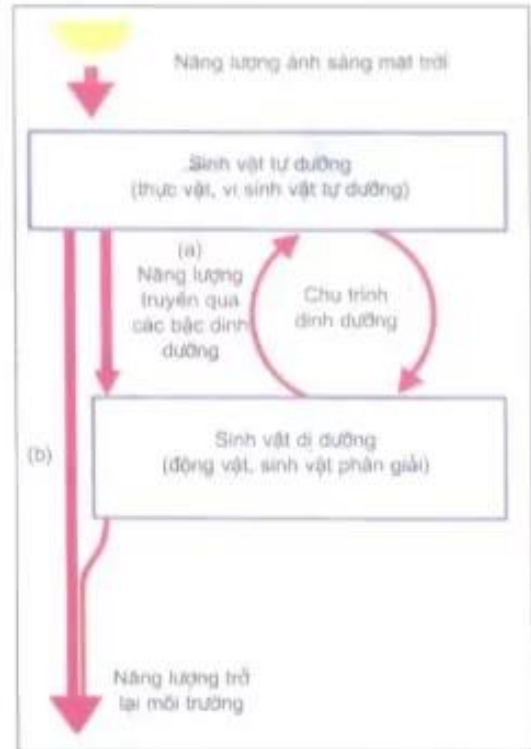
Trong hệ sinh thái, năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường, còn vật chất được trao đổi qua chu trình dinh dưỡng (hình 45.2).

- ▼ *Quan sát lại hình 43.1 (hình lưới thức ăn trong bài 43) và cho biết :*

- *Các sinh vật sản xuất trong hệ sinh thái đó ?*

- *Những sinh vật nào đóng vai trò quan trọng trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào chu trình dinh dưỡng ? Nếu vai trò của vi khuẩn và nấm trong việc truyền năng lượng ở hệ sinh thái đó.*

- *Nếu tóm tắt con đường truyền năng lượng trong hệ sinh thái đó.*



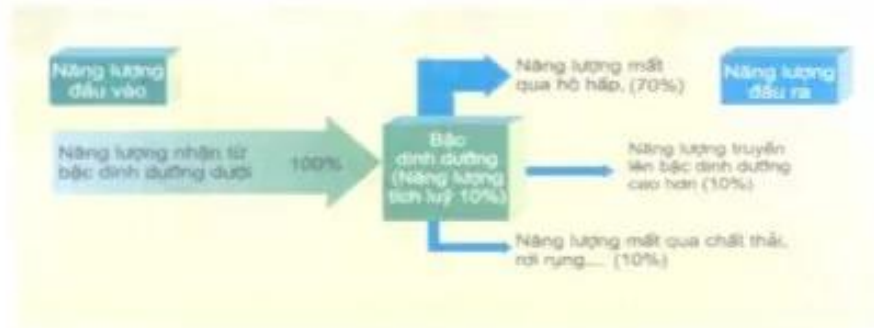
Hình 45.2. Sơ đồ khái quát về dòng năng lượng trong hệ sinh thái

II - HIỆU SUẤT SINH THÁI

Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ phần trăm (%) chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.

Ở mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp (năng lượng tạo nhiệt, vận động của cơ thể,... chiếm khoảng 70%); phần năng lượng bị mất qua chất thải (phân động vật, chất bài tiết) và các bộ phận rơi rụng (lá cây rụng, rụng lông và lột xác ở động vật,...) là khoảng 10%; năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn chỉ khoảng 10% (hình 45.3). Năng lượng tích lũy sản sinh ra chất sống ở mỗi bậc dinh dưỡng chiếm khoảng 10% năng lượng nhận từ bậc dinh dưỡng liền kề thấp hơn.

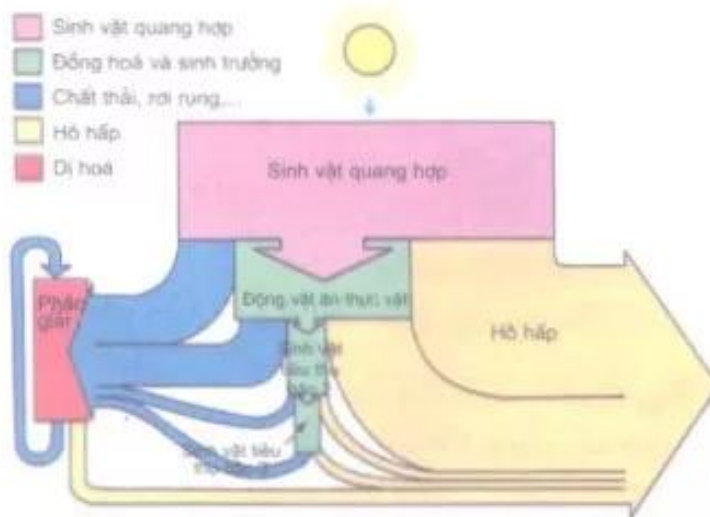
Hình 45.3. Sơ đồ biểu diễn hiệu suất sinh thái ở một bậc dinh dưỡng



- Dòng năng lượng trong hệ sinh thái bắt nguồn từ môi trường, được sinh vật sản xuất hấp thụ và biến đổi thành năng lượng hoá học qua quá trình quang hợp, sau đó năng lượng truyền qua các bậc dinh dưỡng và cuối cùng năng lượng truyền trở lại môi trường.

- Phần lớn năng lượng truyền trong hệ sinh thái bị tiêu hao qua hô hấp, chất thải,... chỉ có khoảng 10% năng lượng truyền lên bậc dinh dưỡng cao hơn.

Câu hỏi và bài tập



Hình 45.4. Sơ đồ minh họa dòng năng lượng trong một hệ sinh thái đồng cỏ

1. Ánh sáng mặt trời có vai trò như thế nào đối với hệ sinh thái? Cho ví dụ về việc điều chỉnh các kĩ thuật nuôi trồng phù hợp với điều kiện ánh sáng để nâng cao năng suất vật nuôi và cây trồng.

2. Những nguyên nhân chính nào gây ra thất thoát năng lượng trong hệ sinh thái?

3. Hãy giải thích vì sao chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái không thể kéo dài (quá 6 mắt xích).

4. Hãy mô tả dòng năng lượng trong hệ sinh thái được minh họa trong hình 45.4.

5. Hãy chọn phương án trả lời đúng.

Quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã cho chúng ta biết

- A. sự phụ thuộc về thức ăn của động vật vào thực vật.
- B. sinh khối của mỗi bậc dinh dưỡng và của quần xã.
- C. mức độ gắn gũi giữa các loài trong quần xã.
- D. dòng năng lượng trong quần xã.