

SINH THÁI HỌC ĐẠI CƯƠNG

SHH115

20.10.2015

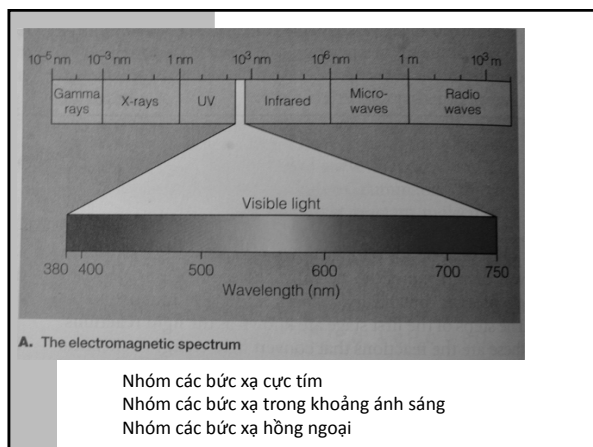
Sự tác động của yếu tố sinh thái

A. CHẾ ĐỘ KHÍ HẬU

1. ÁNH SÁNG

Quan trọng trong quá trình quang hợp

- Tác động qua bản chất của ánh sáng
- Tác động qua cường độ ánh sáng
- Tác động qua thời gian chiếu sáng



• Tác động qua bản chất của ánh sáng

- **Bức xạ sóng ngắn (100-380nm):** tia tử ngoại, có hại cho sinh vật sống, bị tầng ozone hấp thụ
- **Bức xạ của các tia khả kiến (nhìn thấy được, 380-760nm):** từ tia tím đến tia đỏ, quan trọng cho sinh vật tự dưỡng (quá trình quang hợp), tia đỏ và xanh cần cho thực vật.
- **Bức xạ hồng ngoại (760-4000nm):** không có tác dụng trực tiếp đến hoạt động sống của sinh vật, có năng lượng nhiệt cao, ảnh hưởng đến chế độ khí hậu nơi sinh vật tồn tại

• Tác động qua cường độ ánh sáng

- **Năng lượng tác động** (tính bằng calo hoặc lux)
- 1 lux = 1 lumen/m²
- 1 lumen tương đương độ sáng 1 cây nến/m² (candela=cr)
- 1 lux tương đương 670 calo/cm²/min
- Cường độ sáng giữa trưa = 100.000 lux
- Phòng học có ánh sáng đầy đủ = 350-500 lux
- Ảnh hưởng trực tiếp đến quang hợp, năng suất sinh học



• Tác động thời gian chiếu sáng

- **Độ dài ngày có tác dụng**
- Quan trọng đối với quá trình phát dục và sinh sản ở sinh vật
- Đối với thực vật, tính cảm ứng với thời gian chiếu sáng gọi là quang kỳ tính.
 - Nhóm cây ngày ngắn (nhiệt đới, cận nhiệt đới): chỉ ra hoa khi thời gian chiếu sáng < 12g
 - Nhóm cây ngày dài (ôn đới): chỉ ra hoa khi thời gian chiếu sáng > 14g
 - Nhóm cây trung tính

2. NHIỆT ĐỘ

- là một trạng thái biểu thị của năng lượng.
- nhiệt độ trên bề mặt sinh quyển phụ thuộc chủ yếu vào nguồn cung cấp của năng lượng từ bức xạ mặt trời
- thay đổi theo không gian/vùng địa lý
- thay đổi theo thời gian/theo mùa
- phản ứng thích nghi với chế độ nhiệt của môi trường: sinh vật biến nhiệt, sinh vật đẳng nhiệt

2. NHIỆT ĐỘ

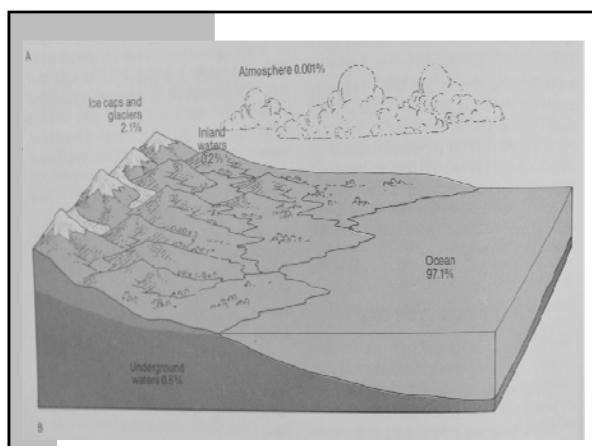
- **Nhiệt độ tối hảo**
 - Nhóm cây xứ lạnh: $< 20^{\circ}\text{C}$
 - Nhóm cây xứ ấm: $20 - 25^{\circ}\text{C}$
 - Nhóm cây xứ nóng: $> 25^{\circ}\text{C}$
- **Ảnh hưởng trên đời sống sinh vật**
 - Biên độ sinh thái của nhiệt độ
 - Quang hợp, hô hấp và thoát hơi nước tỷ lệ thuận với nhiệt, vượt ngưỡng nhiệt độ sẽ tổn thương các quá trình chức năng

2. NHIỆT ĐỘ

- Nhiệt độ trung bình ngày
- Nhiệt độ trung bình tháng
- Nhiệt độ tối cao
- Nhiệt độ tối thấp
- Biên độ nhiệt ngày
- Biên độ nhiệt tháng/năm

3. CHẾ ĐỘ NƯỚC

- Nước là thành phần cấu tạo trong cơ thể sinh vật, tỷ lệ khoảng 50- 90% trọng lượng cơ thể sinh vật
- Nước là thành phần chức năng trong hoạt động sống của sinh vật, môi trường vận chuyển các chất dinh dưỡng và thực hiện các phản ứng hóa học trong cơ thể sinh vật
- Nước là phương tiện trong cơ chế điều hòa nhiệt độ trong cơ thể sinh vật
- Trong tự nhiên, nước có thể ở các trạng thái khác nhau: khí, lỏng, rắn



3.1. Độ ẩm không khí

- Là lượng hơi nước chứa trong khối không khí (g/m^3 , g/l)
- Độ ẩm không khí ($H = \text{Humidity}$)
- Độ ẩm tuyệt đối
- Độ ẩm tương đối ($H\%$):

$$H\% = \frac{e}{ew} \cdot 100$$

Trong đó, e : lượng hơi nước thực chứa trong khối không khí.
 ew : lượng hơi nước bão hòa
 $H\%$ biến thiên từ 0-100% ($e = 0 \rightarrow e = ew$)

- Đối với thực vật, H% tỷ lệ nghịch với cường độ thoát hơi nước
 - H% thấp, thoát hơi nước tăng: cây héo úa
 - H% cao, thoát hơi nước giảm: sự vận chuyển vật chất từ rễ-lá ảnh hưởng
- Đối với động vật, côn trùng, nấm mốc,... độ ẩm không khí cao là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển và sinh sản
 - Nấm mốc (nguyên nhân chính hư hại các tiêu bản thực vật)
 - Mối

3.2. Mưa

- là một trạng thái trong quá trình luân chuyển của các dạng nước trong tự nhiên
- Lượng nước cung cấp chủ yếu cho thực vật trên cạn là lượng nước chứa trong đất
- Trong điều kiện nhiệt đới, lượng nước trong đất là yếu tố giới hạn quan trọng
- Mưa là nguồn nước bổ sung cho lượng nước dự trữ trong đất

3.2. Mưa

- Lượng mưa (P =Precipitation)= mm
- Lượng mưa thay đổi tùy theo vùng địa lý, điều kiện địa hình. Tại một vùng địa lý, lượng mưa biến thiên theo mùa trong năm
- Lượng mưa là yếu tố có ảnh hưởng quyết định đến sự hình thành các kiểu sinh cảnh
- *Lượng mưa tháng/ Lượng mưa năm/ Số ngày mưa*

Bảng : các kiểu sinh cảnh tương ứng với tổng lượng mưa trung bình năm.

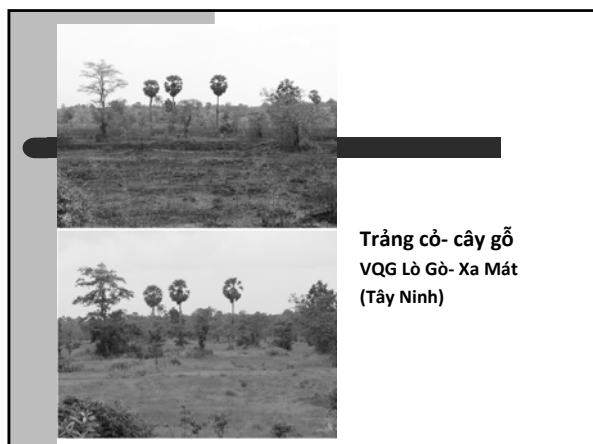
Lượng mưa (mm)	Kiểu sinh cảnh
< 250	Sa mạc
250- 750	Trảng cỏ - Savan
750 - 1250	Rừng khô
> 1250	Rừng ẩm.



Rừng khô hạn
VQG Núi Chúa
(Ninh Thuận)



Rừng khô cây họ Dầu (Dipterocarpaceae)
VQG Chư Mom Ray (Kon Tum)



Trảng cỏ- cây gỗ
VQG Lò Gò- Xa Mát
(Tây Ninh)



Rừng ẩm thường xanh
VQG Bạch Mã (TT-Huế)

4. Trình bày chế độ khí hậu

- Đặc điểm khí hậu là một yếu tố sinh thái quan trọng của một vùng sinh thái
- Đặc điểm khí hậu được thể hiện bằng giá trị tổng hợp các yếu tố khí hậu
 - Chế độ vũ- nhiệt (lượng mưa - nhiệt độ)
 - Chế độ ẩm- nhiệt (độ ẩm - nhiệt độ)

4. Trình bày chế độ khí hậu

- Chế độ khí hậu có thể được trình bày bằng:
 - Bảng số liệu.
 - Chỉ số khí hậu.
 - Giản đồ khí hậu

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Trung bình năm
T (°C)													
P (mm)													
H (%)													
D													

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH													VT độ : 10° 07'		
													Kinh độ : 106° 40'		
													Độ cao : 10m		
Tháng	Nhiệt độ (°C)				Mưa (mm)				Độ ẩm tương đối (%)				Hướng gió Định hướng		
	Trung bình	Tối đa	Tối thiểu	Trung bình	Tổng	Số ngày	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Chênh	Phụ	
I	25,5	32,3	21,0	21,8	21,1	15	111	1017	—	10-3	69	77	21	2,3	107
II	25,5	32,3	21,0	21,8	21,1	15	1	10	20,20	—	5,00	10	24	25	4,6
III	27,2	34,0	23,4	23,4	23,4	12	2	179	1022	6,00	183	74	21	4,6	233
IV	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	5	128	1044	9	216	30	16	29	5,8
V	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	17	161	1205	101	35	35	7,3
VI	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
VII	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
VIII	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
IX	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
X	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
XI	28,4	34,8	24,1	24,1	24,1	11	6-8	293	22	527	1021	134	101	131	36
XII	25,5	32,3	21,0	21,8	21,1	15	111	1007	—	10-3	69	77	21	2,3	107
Năm	27,0	32,0	23,3	23,3	23,3	124	25,05	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007

Chỉ tiêu : Thời gian quan sát đối với nhiệt độ : 7.0 tính đến năm 1940 (59 năm); TC, T.B tính đến năm 1940 (22 năm)
T.T.T tính đến 1910 (2 năm); T.T.T tính đến 1911 (3 năm)
T.T.T tính đến 1912 (3 năm)
Mưa : Lượng mưa ngày cực đại tính đến 1911 ; Lượng mưa T.B tính đến 1940 (3 năm) ; Cực đại cực tiểu tính đến 1911 ;
Cực đại cực tiểu tính đến 1910 (3 năm).
Độ ẩm : T.B tính đến 1910 ; T.T.T tính đến 1911.
Gió : Tổng số giờ nắng T.B tính đến 1938.
Ghi : Tây Nam gió mùa đầu mùa hè trước.

– Chỉ số khí hậu

Chỉ số khí hậu De Marton :

$$I = P / (T + 10)$$

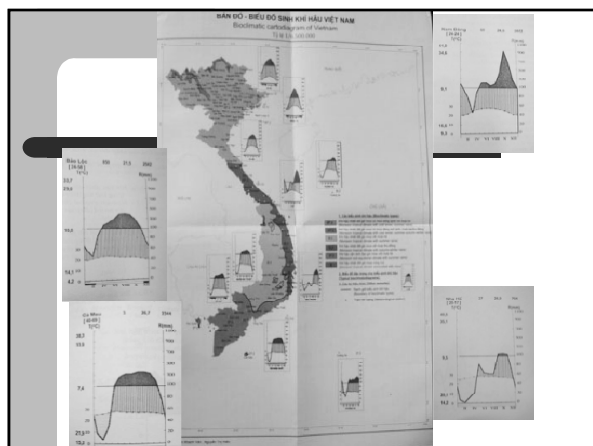
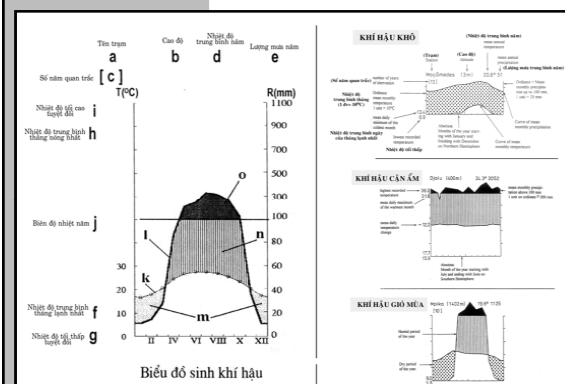
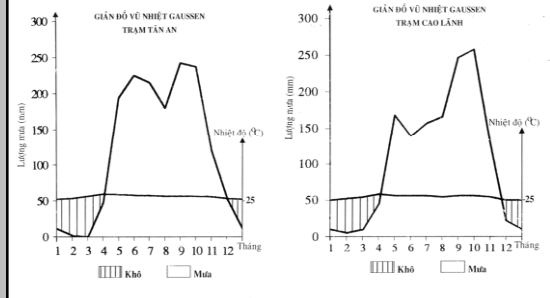
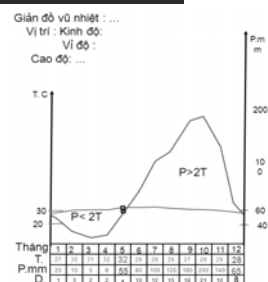
- I : Chỉ số De Marton
- P= Lượng mưa trung bình năm
- T= nhiệt độ trung bình năm

I	Khí hậu	Thảm thực vật
> 50	Ấm ướt (wet)	Rừng dày ẩm
40-50	Ấm (humid)	Các kiểu rừng
20-40	Hơi ẩm (subhumid)	Các kiểu rừng
5-20	Hơi khô (subarid)	Thảo nguyên
< 5	Khô (arid)	Sa mạc

- Giản đồ vũ nhiệt Giản đồ vũ - nhiệt Gausson

Tiêu chuẩn khí hậu theo
công thức vũ - nhiệt
Gausson:

- Mùa mưa: $P(\text{mm}) \geq 2 T (^{\circ}\text{C})$
- Mùa khô: $P(\text{mm}) < 2 T (^{\circ}\text{C})$



4. ĐẤT

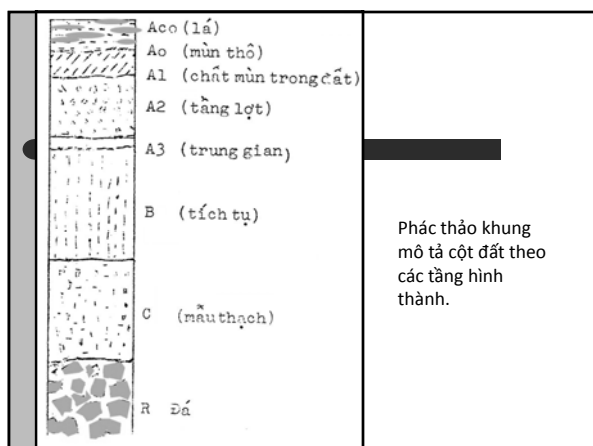
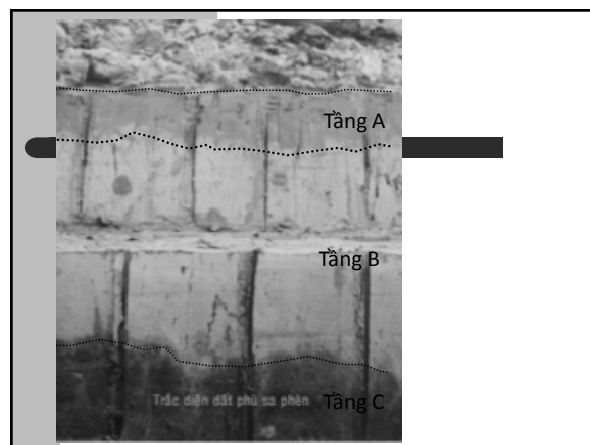
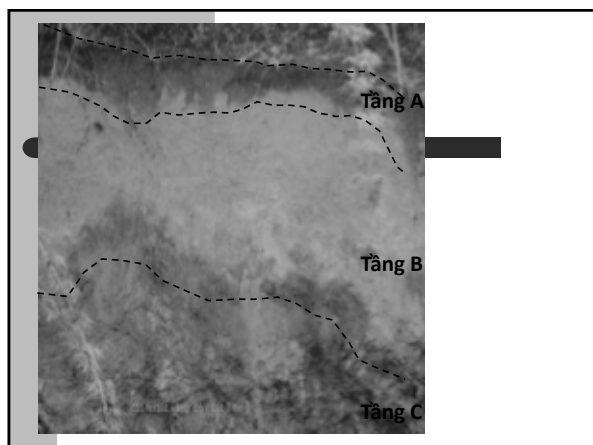
- Là lớp phủ thổ nhưỡng của bề mặt thạch quyển, có độ phì - chứa các dưỡng chất - có khả năng dung chứa các hoạt động sống của sinh vật
- là thành phần quan trọng của môi trường sống, nguồn dự trữ, cung cấp dưỡng chất, giá thể cho các loài sinh vật sống trên đó, đồng thời cũng là môi trường sống của một số loài sinh vật - sinh vật đất

– **Đặc tính chung của đất:**

- Trắc diện đất/ phẫu diện đất
- Sa cấu đất
- Nước và không khí trong đất
- Chất dinh dưỡng trong đất
- Sinh vật đất

• **Trắc diện đất/ phẫu diện đất**

- là lát cắt theo chiều thẳng đứng, thể hiện những tính chất của tầng chẩn đoán, giúp xác định tính chất của một loại đất
- Tầng đất:
 - độ dày, chiều sâu xuất hiện
 - Sa cấu, độ ẩm, tính chất vật lý
 - Màu sắc
 - Các loại hợp chất chứa trong tầng đất, đặc tính hóa học, các chỉ tiêu phân tích nhanh



• Sa cấu đất

- Sa cấu đất là tỉ lệ các cấp hạt có trong một tầng đất
- Các cấp hạt :
 - Sét : $d < 2 \mu m$
 - Thít : $d : 2 \mu m - 0,2 mm$
 - Cát : $d > 0,2 mm$
- Đất có sa cấu nặng : Đất sét / $> 60\%$ sét
- Ảnh hưởng đến tính chất lý- hóa của đất
 - Khả năng giữ nước
 - Hấp thu và dự trữ các khoáng dinh dưỡng

• Nước và không khí trong đất

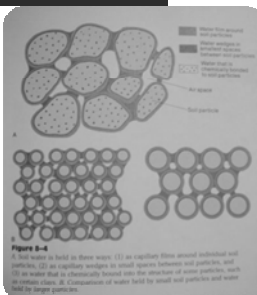
- Trong một khối đất, trung bình có khoảng: 1/2 thể tích là các vật liệu rắn: khoáng vô cơ, chất hữu cơ, và 1/2 thể tích là các khoảng trống (khổng), là thể tích chứa nước hoặc không khí
- Nguồn dự trữ, cung cấp nước cho sinh vật (để tạo 1 gram chất khô, thực vật cần trung bình 400-500 gram nước)
- Môi trường cho các phản ứng hóa học, hòa tan các hợp chất dinh dưỡng, ảnh hưởng lý hóa tính đất

- Các dạng nước trong đất

- Nước liên kết
- Nước mao dẫn
- Nước trọng lực

- Không khí trong đất

- Thành phần không khí tương tự như thành phần không khí trong khí quyển
- Có khuynh hướng biến đổi theo độ sâu: tăng CO_2 , giảm O_2



- Tỷ lệ không khí trong đất / so với lượng nước/ ảnh hưởng đến chế độ oxid hoá - khử của đất,
=> ảnh hưởng đến sự hiện diện ở trạng thái oxid hoá hay khử của các hợp chất trong đất

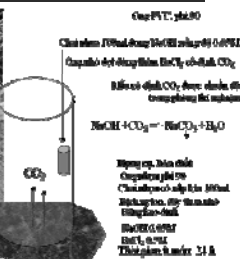
Các hợp chất ở trạng thái oxid hóa :

- NO_3 ,
- SO_4
- $Fe_2(SO_4)_3$
- CO_2

Các hợp chất ở trạng thái khử :

- NH_4 ,
- H_2S
- CH_4

Đo phát thải CO_2 trong đất



Đặt ống thu mẫu khí CO_2 .
Chế dung dịch xút vào chai nhựa dùng hấp thụ khí phát thải từ đáy ống lên

● **Chất dinh dưỡng trong đất**

- là nguồn dự trữ và cung cấp dưỡng chất cho sinh vật.
- Khả năng trao đổi dưỡng chất giữa đất và sinh vật tùy thuộc vào các trạng thái lý hóa học của đất
- Các khoáng chất dinh dưỡng hiện diện trong đất dưới dạng các hợp chất: vô cơ, hữu cơ
- ở trạng thái hoà tan trong dung dịch đất hoặc liên kết với các phần tử đất
- Dạng khả dụng của các khoáng chất dinh dưỡng trong đất hiện diện dưới dạng các ion

● **Sinh vật đất**

- Trong đất có sự hiện diện khá đa dạng các chủng loại sinh vật, các nhóm chính:
- Vi sinh vật :
 - Nguyên sinh Động vật /Protozoa
 - Vi khuẩn / Bacteria.
 - Xạ khuẩn / Actinomycetes.
 - Nấm

- **Động vật đất:**

- Nhóm động vật không xương sống/ côn trùng, tuyến trùng, nhuyến thể.../ ưu thế.
- Một số loài động vật có xương sống/ các loài sống trong hang
- Nhóm sinh vật đất có chức năng quan trọng trong quá trình phân giải các hợp chất hữu cơ

Sự thích nghi của sinh vật

- 1-Định nghĩa sự thích nghi?
- 2-Các phương cách thích nghi của sinh vật?
- 3-Các hiện tượng thích nghi với các yếu tố sinh thái:
 - Sự thích nghi của thực vật trên cạn với chế độ nước
 - . Nhóm thực vật đầm lầy, đất ngập nước
 - . Nhóm thực vật khô hạn
 - Sự thích nghi qua hình thái
 - Sự thích nghi qua các phản ứng sinh lý
- 4-Các hiện tượng thích nghi với nhịp điệu môi trường