



**BÀI 27**

**CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG**

**ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT**



# TỪ MỘT VI KHUẨN ĐẾN KHỐI LƯỢNG CỦA TRÁI ĐẤT CHỈ TRONG VÒNG 2 NGÀY



\* Chất dinh dưỡng là những chất giúp cho VSV đồng hoá và tăng sinh khối hoặc thu năng lượng

- Các chất hữu cơ: cacbonhidrat, prôtêin, lipit...

- Một số chất vô cơ

- Nhân tố sinh trưởng là một số chất hữu cơ cần cho sự sinh trưởng mà chúng không tự tổng hợp từ chất vô cơ. VD: axit amin, vitamin...

# I. CHẤT HOÁ HỌC

## 1. Chất dinh dưỡng :

\* Chất dinh dưỡng là những chất giúp cho VSV đồng hoá và tăng sinh khối hoặc thu năng lượng

- Các chất hữu cơ: cacbonhidrat, prôtêin, lipit...

- Một số chất vô cơ

- Nhân tố sinh trưởng là một số chất hữu cơ cần cho sự sinh trưởng mà chúng không tự tổng hợp từ chất vô cơ.

VD: axit amin, vitamin...

+ Vi sinh vật khuyết dưỡng: Không tự tổng hợp được nhân tố sinh trưởng

+ Vi sinh vật nguyên dưỡng: Tự tổng hợp được nhân tố sinh trưởng

**Có thể dùng VSV khuyết  
dưỡng (Ecoli tritophan âm) để kiểm tra  
thực phẩm có triptophan hay không?  
Tại sao?**



# I. CHẤT HOÁ HỌC

## 1. Chất dinh dưỡng

## 2. Chất ức chế sinh trưởng

\* Là những chất làm vi sinh vật không sinh trưởng được hoặc làm chậm tốc độ sinh trưởng của VSV

\* Ứng dụng: Tìm hiểu thành phần các chất dinh dưỡng phù hợp với từng VSV để VSV có ích sinh trưởng tốt nhất



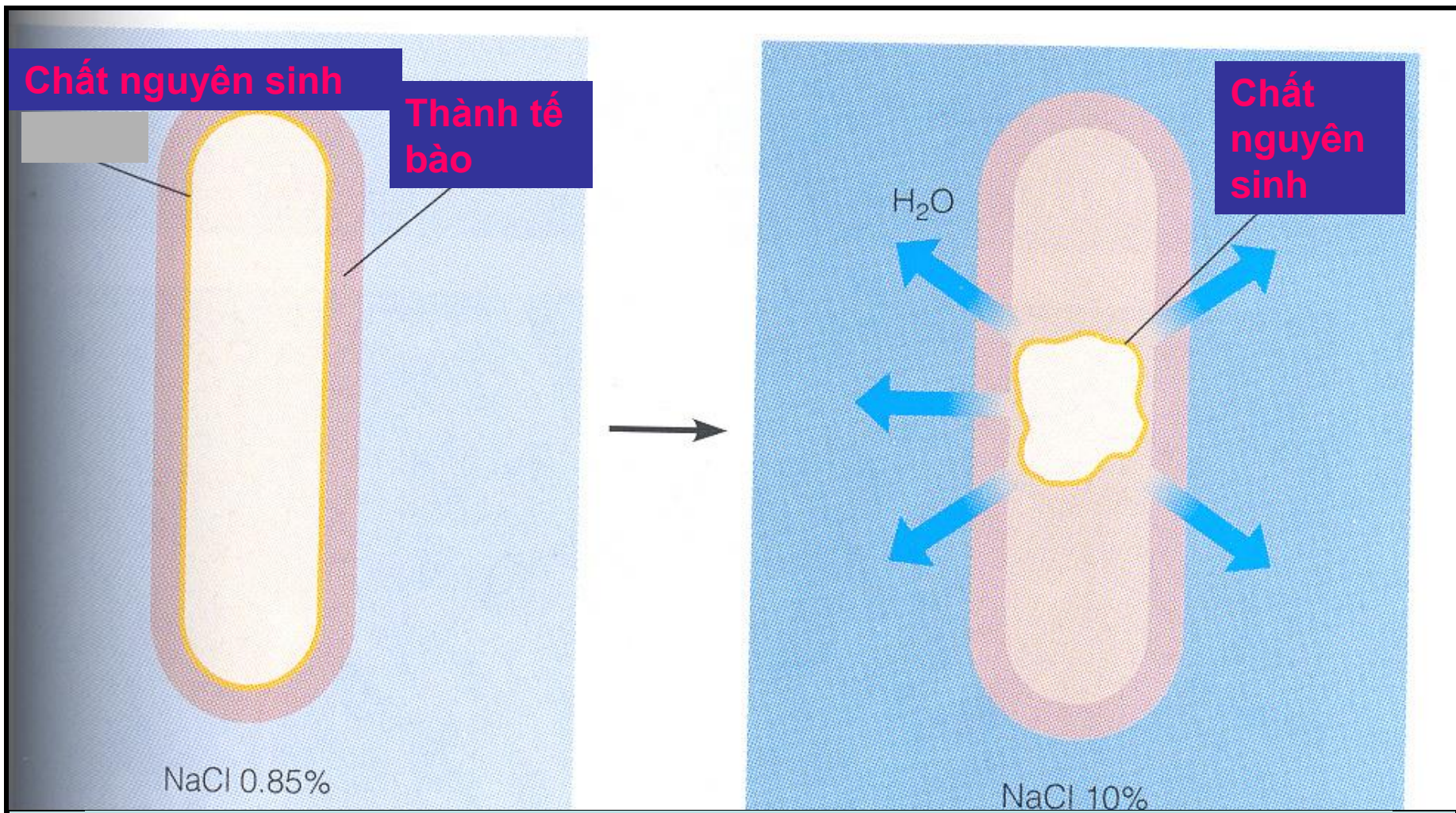
## Một số chất hoá học ức chế sinh trưởng của VSV thường dùng

| Các chất hóa học                          | Cơ chế tác động   | Ứng dụng                                      |
|---|---|---|
| Các hợp chất phenol                       | Biến tính các protein các loại màng tế bào              | Khử trùng phòng thí nghiệm, bệnh viện         |
| Các loại cồn (etanol, izopropanol 70-80%) | Thay đổi khả năng cho đi qua của lipit ở màng sinh chất | Thanh trùng trong y tế, phòng thí nghiệm      |
| Iot, rượu iot(2%)                         | Ôxy hóa các thành phần của tế bào                       | Diệt khuẩn trên da, tẩy trùng trong bệnh viện |
| Clo(natrihipoclorit)cloramin              | Sinh oxi nguyên tử có tác dụng oxi hóa mạnh             | Thanh trùng nước máy, các bể bơi...           |
| Các hợp chất kim loại nặng                | Làm proteein bất hoạt                                   | Diệt bào tử đang nảy mầm                      |
| Các andehit (phocmandehít 2%)             | Bất hoạt các Pr   | Thanh trùng                                   |
| Các loại khí etilen oxi(10-20%)           | Oxi hóa các thành phần tb                               | Khử trùng các dụng cụ nhựa, kim loại          |
| Chất kháng sinh                           | Diệt khuẩn có tính chọn lọc                             | Dùng trong y tế, thú y...                     |



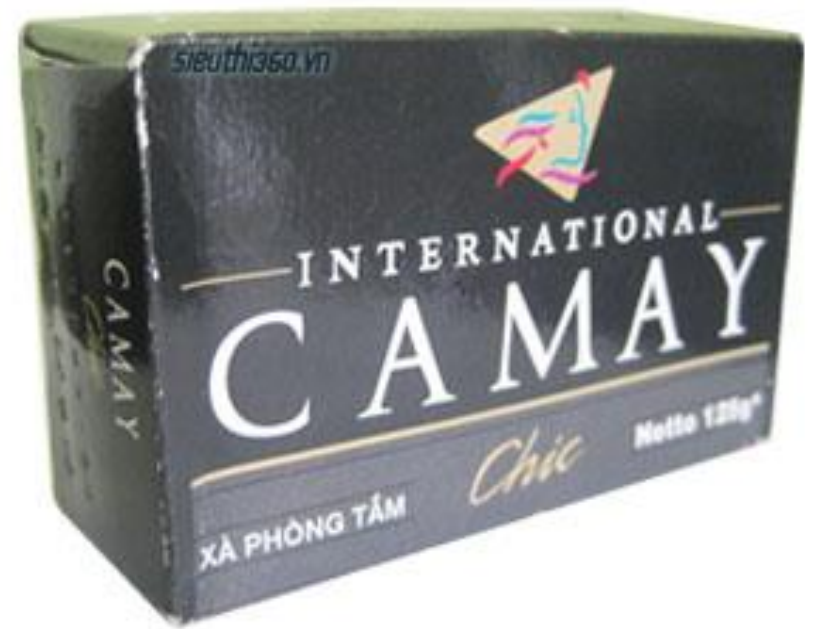






Hiện tượng co nguyên sinh





-> Xà phòng không phải là chất diệt khuẩn



# III/ CÁC YẾU TỐ LÝ HỌC

## 1/ Nhiệt độ:



# 1/ Nhiệt độ:

\*Ảnh hưởng:

- Nhiệt độ ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong tế bào

- Ảnh hưởng đến hoạt tính enzym

- Nhiệt độ quá cao: tiêu diệt vi sinh vật

- Nhiệt độ quá thấp: làm chậm sinh trưởng

-> Mỗi VSV sinh trưởng tốt trong một khoảng nhiệt độ nhất định

**Căn cứ vào khả năng chịu nhiệt, người ta chia VSV thành mấy nhóm, là những nhóm nào?**

*Thang nhiệt độ*

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110

Ưa lạnh

Ưa ấm

Ưa nhiệt

Ưa siêu  
nhiệt

**Nhiệt độ nào thích hợp cho VSV kí sinh trên động vật?**



## \* Ứng dụng:

- Tạo nhiệt độ thích hợp cho các vi sinh vật có lợi sinh trưởng.

VD: Vi khuẩn lactic (làm sữa chua) và vi khuẩn etilic (lên men rượu) ở  $40^{\circ}\text{C}$ ; nấm penicillium (sx kháng sinh penicillium) ở  $25^{\circ}\text{C}$ , nấm rơm  $30^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$  , nấm linh chi.....

- Tạo nhiệt độ bất lợi để kìm hãm vi sinh vật có hại.

VD: Dùng nhiệt độ cao để thanh trùng (dụng cụ y tế, đồ hộp...), dùng nhiệt độ thấp để bảo quản thực phẩm.

## 2/ Độ ẩm

Em hãy giải thích vì sao để bảo quản thóc, ngô, sắn, vải thiều... người ta phải phơi hoặc sấy khô?



Phơi khô làm giảm độ ẩm -> VSV không sinh trưởng được



## 2/ Độ ẩm

### \* Vai trò của nước:

- Nước là dung môi hoà tan chất khoáng
- Tham gia vào quá trình thủy phân các chất

### \* Ứng dụng:

- Tạo độ ẩm phù hợp cho các VSV có ích phát triển
- Phơi sấy khô nông sản để bảo quản



**Mứt mố**



**Bánh kẹo mố**



Dựa vào **nhu cầu về độ ẩm** hãy giải thích tại sao mứt, bánh kẹo khi để lâu thì nấm, mố xuất hiện sớm hơn vi khuẩn? Và vì sao thức ăn nhiều nước dễ bị nhiễm vi khuẩn?

### 3/ Độ pH:

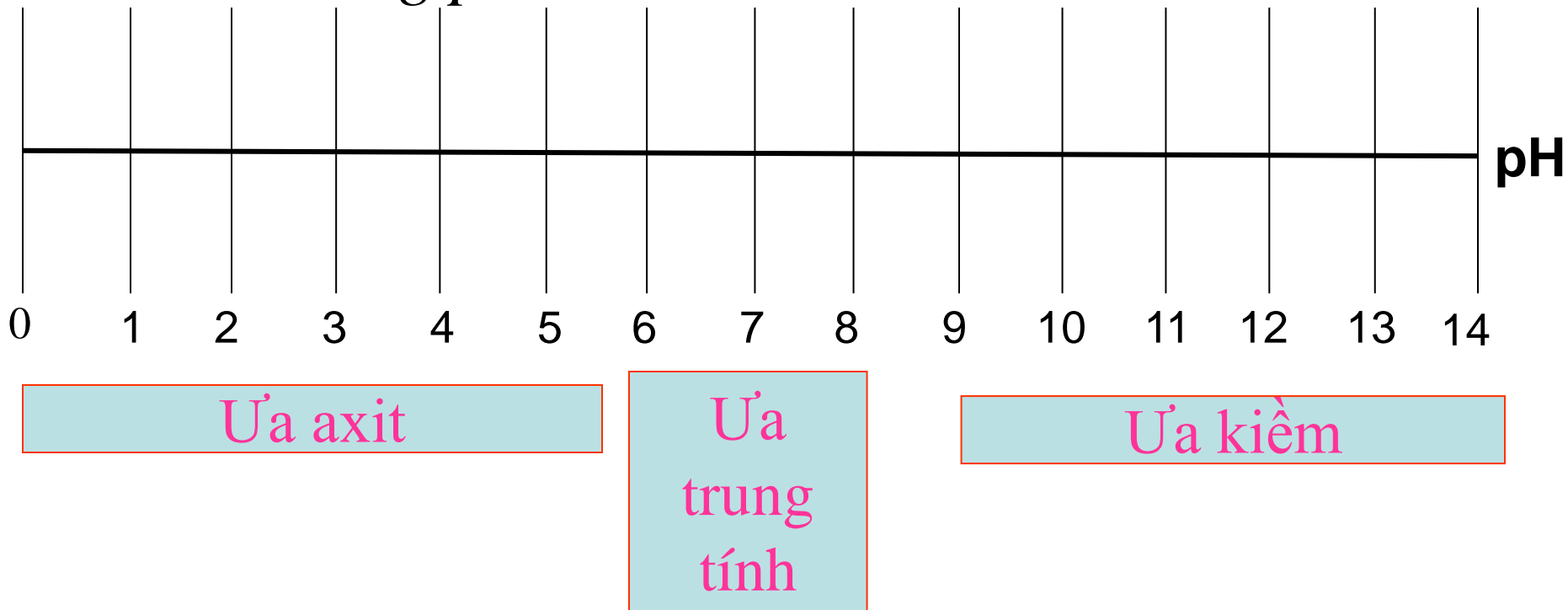
\* Độ pH là đại lượng đo tính axit hay bazơ của môi trường.



-> Mỗi VSV sinh trưởng trong môi trường có độ pH nhất định

\* Ảnh hưởng: pH ảnh hưởng đến tính thấm của màng, chuyển hoá vật chất, hoạt hoá enzym, hình thành ATP ...

*Hình 2: Thang pH*



\* Dựa vào pH thích hợp chia VSV thành 3 nhóm



### 3/ Độ pH:

#### \* Ứng dụng:

Muối chua thực phẩm → tạo môi trường pH thấp → ức chế vi khuẩn gây thối, bảo quản được lâu hơn.

- > Tạo môi trường pH phù hợp để kích thích hoặc kìm hãm sinh trưởng của các VSV.



## 4/ Ánh sáng:

-Ánh sáng ảnh hưởng đến quang hợp ở những VSV quang dưỡng, đến việc tạo bào tử, chuyển động hướng sáng...

**-Ánh sáng, tia tử ngoại tiêu diệt, ức chế vi khuẩn, nấm, mốc**

 **Ứng dụng:**

- Cung cấp đủ ánh sáng cho các VSV có ích quang hợp
- Sử dụng các bức xạ để tiêu diệt hoặc ức chế VSV gây hại

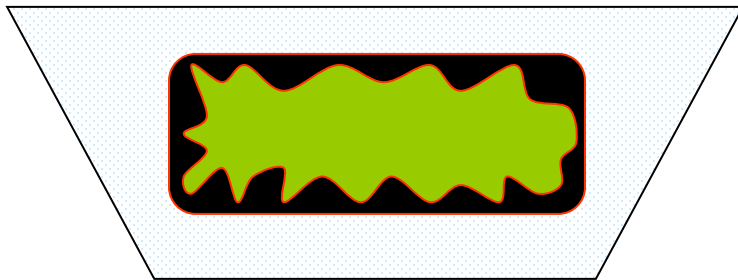
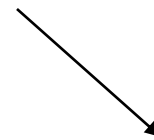
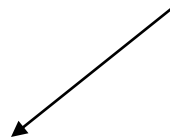
## 5/ Áp suất thẩm thấu:

\* Áp suất thẩm thấu là do sự chênh lệch nồng độ của một chất giữa bên trong và bên ngoài màng

# Giải thích hiện tượng xảy ra khi cho VSV vào môi trường 1 và 2? Và điều đó ảnh hưởng gì đến VSV?

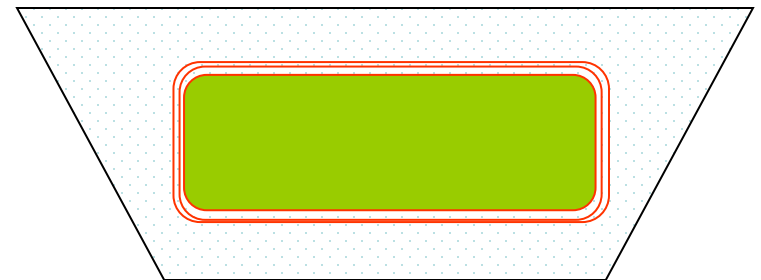


TB ban đầu



**1.** Nồng độ chất tan (muối, đường) cao hơn trong TB (môi trường ưu trương)

**Co nguyên sinh**



**2.** Nồng độ chất tan thấp hơn trong TB (môi trường nhược trương)

**Trương nước**



## 5/ Áp suất thẩm thấu:

\* Áp suất thẩm thấu làm tế bào bị mất nước hoặc quá nhiều nước đều ảnh hưởng đến sự phân chia tế bào

\* Áp suất thẩm thấu làm tế bào bị mất nước hoặc quá nhiều nước đều ảnh hưởng đến sự phân chia tế bào





## \* Ứng dụng:

Sản xuất nước mắm, muối thịt, làm mứt, ngâm đường hoa quả...



## CÙNG CỐ

- Sự sinh trưởng của vi sinh vật chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố vật lý, hoá học
- Hiểu biết các nhân tố đó, con người có thể tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật có ích sinh trưởng tạo ra nhiều sản phẩm phục vụ con người, tránh khai thác quá mức các tài nguyên. Đồng thời, sử dụng các biện pháp để tiêu diệt, kìm hãm các VSV gây hại.
- Để bảo vệ các VSV có ích trong đất, nước chúng ta cần tránh thải môi trường các chất ức chế VSV. Để bảo vệ môi trường cần sử dụng các yếu tố lý, hoá để ức chế VSV gây ô nhiễm môi trường.





## CÙNG CỐ

**Hãy chọn phương án trả lời đúng trong các câu sau:**

**Câu 1: Các chất hoá học như phenol, ancol, natri hipôclorit là:**

- a. Các chất dinh dưỡng
- b. Các nhân tố sinh trưởng
- c. Các chất ức chế sinh trưởng
- d. Các chất hoạt động bề mặt

**Câu 2: Nhóm VSV nào sống ở Bắc cực và Nam cực:**

- a. Ưa lạnh
- b. Ưa ẩm
- c. Ưa nhiệt
- d. Ưa siêu nhiệt





## CÙNG CỐ

Hãy chọn phương án trả lời đúng trong các câu sau:

**Câu 3** : Ở trong tủ lạnh, nhiệt độ thấp 1 - 4°C các VSV gây hại sẽ:

- a. Sinh trưởng rất chậm
- b. Sinh trưởng tối ưu
- c. Sinh trưởng bình thường
- d. Bị tiêu diệt

## **Bài tập 1 trang 108 SGK**

Một chủng tụ cầu vàng (*Staphylococcus aureus*) được cấy trên 3 loại môi trường sau:

- Môi trường a: nước, muối khoáng và nước thịt.
- Môi trường b: nước, muối khoáng glucôzơ và tiamin (vitamin B<sub>1</sub>).
- Môi trường c: nước, muối khoáng, glucôzơ.

Sau khi nuôi ở tủ ấm 37°C một thời gian, môi trường a và môi trường b trở nên đục trong khi môi trường c vẫn trong suốt.

- Môi trường a, b, c, là loại môi trường gì?
- Hãy giải thích kết quả thực nghiệm?
- Glucôzơ, tiamin và nước thịt có vai trò gì đối với vi khuẩn?

