

# **SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG**

## **Phần Sinh Thái**

---

**TS. NGUYỄN THỊ KIM DUNG**

# Chương 4. QUẦN THỂ SINH VẬT

1. **Khái niệm về quần thể sinh vật**
2. **Đặc trưng của quần thể**
  - 2.1. Số lượng – mật độ
  - 2.2. Sự tăng trưởng
  - 2.3. Cơ cấu tuổi
  - 2.4. Sự phân bố
3. **Sự biến động số lượng của quần thể**

# 1. Khái niệm về quần thể sinh vật

- Quần thể = Population = Chủng quần
- Một đơn vị sinh học: tập hợp một nhóm cá thể
  - Cùng loài
  - Cùng phân bố trong một **không gian nhất định**
  - Cùng tồn tại trong **quá trình sống**

# 1. Khái niệm về quần thể sinh vật

- **Cùng loài (species):**

- Giao phối trao đổi vật chất di truyền
- Đa dạng di truyền ở mỗi cá thể
- Cách li sinh sản với loài khác
- Đặc điểm sinh học:
  - Về độ tuổi: non, trẻ, già..
  - Về giới tính: đực, cái...

# 1. Khái niệm về quần thể sinh vật

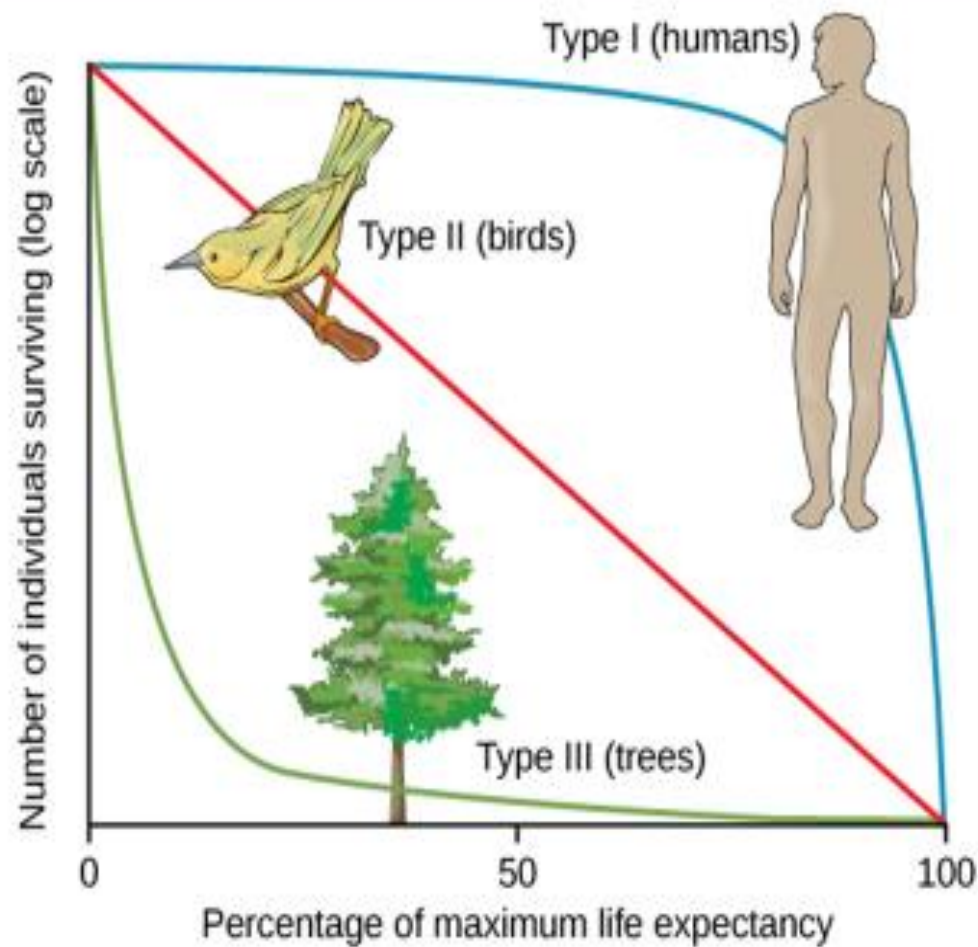
- **Cùng phân bố trong một không gian nhất định**
  - Nơi phân bố phù hợp:
    - Đặc điểm sinh học
    - Khả năng di chuyển phát tán
  - Ranh giới: những chương ngại địa lý
  - Những tập hợp nhỏ: bầy, đàn – thích ứng với phân hóa của môi trường sống và sử dụng hiệu quả tài nguyên
  - Quần thể có vùng phân bố rộng lớn: đơn vị phụ
    - Quần thể địa lý: khí hậu, cảnh quan
    - Quần thể sinh thái: khác biệt về hình thái, tập tính, kiểu hình

## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

### 2.1. Số lượng – mật độ

- Số lượng:
  - Toàn bộ cá thể tồn tại trong vùng phân bố của quần thể
  - Thể hiện sự đa dạng của tập hợp gen
  - Kích thước quần thể
    - Có sự biến thiên trong khoảng giới hạn nhất định
    - Đặc trưng cho loài
    - Quyết định bởi
      - Vị trí của loài trong dòng năng lượng/chuỗi thức ăn
      - Cường độ trao đổi chất

## Survivorship Curve

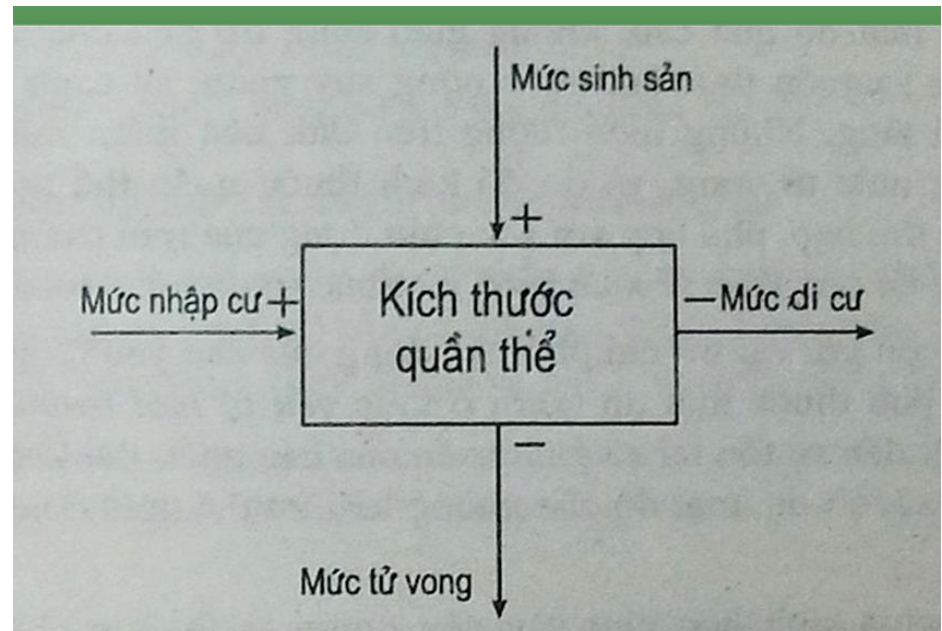


## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

### 2.1. Số lượng – mật độ

- Mật độ:
  - Số lượng cá thể/sinh khối trung bình trên đơn vị S hay V

Những yếu tố gây ra sự biến động số lượng quần thể





## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

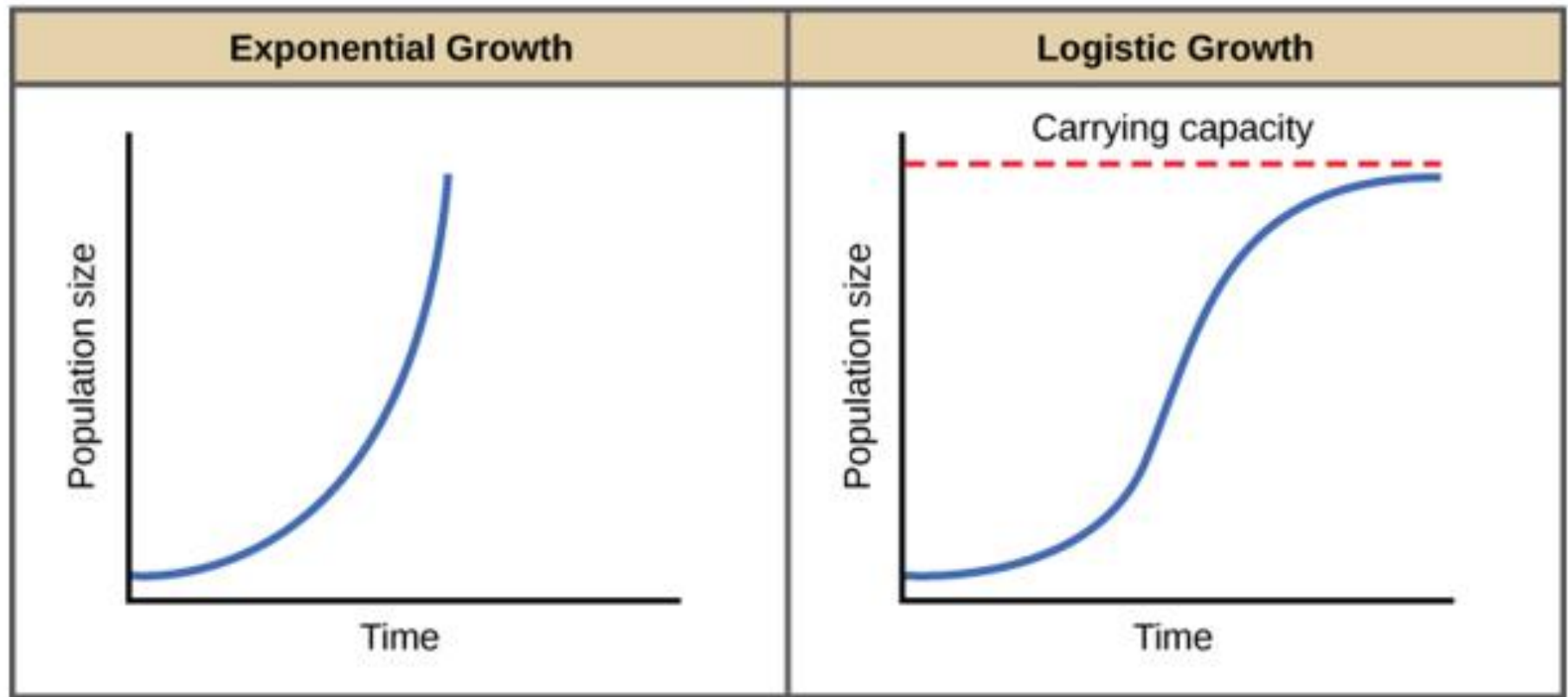
### 2.1. Số lượng – mật độ

- Ý nghĩa sinh thái:
  - Mức độ sử dụng nguồn dinh dưỡng
  - Mức độ sử dụng diện tích cư trú
  - Sự phân bố khả năng giao phối
  - Mức độ tương tác với các quần thể khác nhau trong một quần xã

## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

### 2.2. Sự tăng trưởng của quần thể

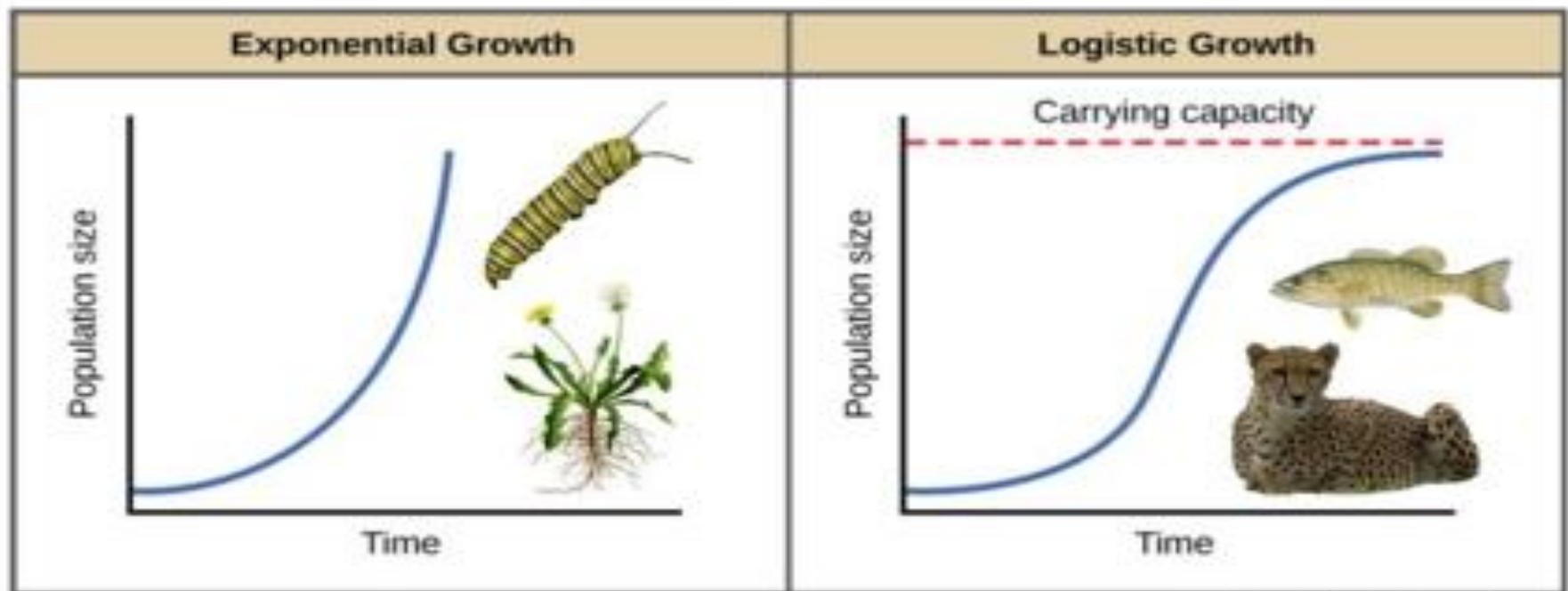
- Là sự gia tăng số lượng các cá thể trong quần thể
- Là kết quả của các hiện tượng
  - Sinh học: sự sinh sản, tử vong
  - Cơ học: sự di cư, nhập cư
- Điều kiện lý tưởng quần thể phát triển theo tiềm năng sinh học
  - Nguồn dinh dưỡng, không gian cư trú, không xảy ra tương tác sinh học



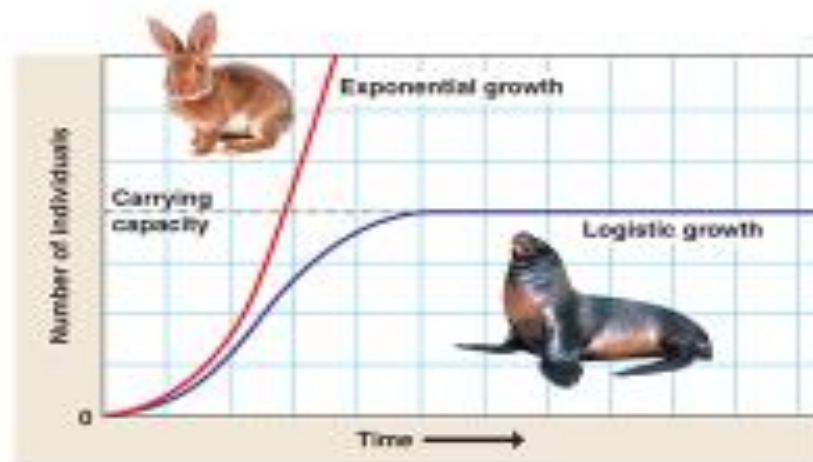
(a)

(b)

<https://www.khanacademy.org>



<http://www.trunity.net>



<http://academic.emporia.edu>

## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

### 2.3. Cơ cấu tuổi của quần thể

- Ảnh hưởng đến:
  - Tỷ lệ sinh đẻ
  - Tỷ lệ tử vong
- Có thể chia ra thành 3 giai đoạn tuổi
  - Lớp tuổi I: Giai đoạn non: tuổi trước sinh sản
  - Lớp tuổi II: Giai đoạn trưởng thành: tuổi sinh sản
  - Lớp tuổi III: Giai đoạn già lão: tuổi sau sinh sản

## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

### 2.3. Cơ cấu tuổi của quần thể

Người:

Lớp tuổi I ( 0 – 15 ) : 21%

Lớp tuổi II ( 15 – 45 ) : 47%

Lớp tuổi III ( 45 – 70 ) : 37%

Chuột:

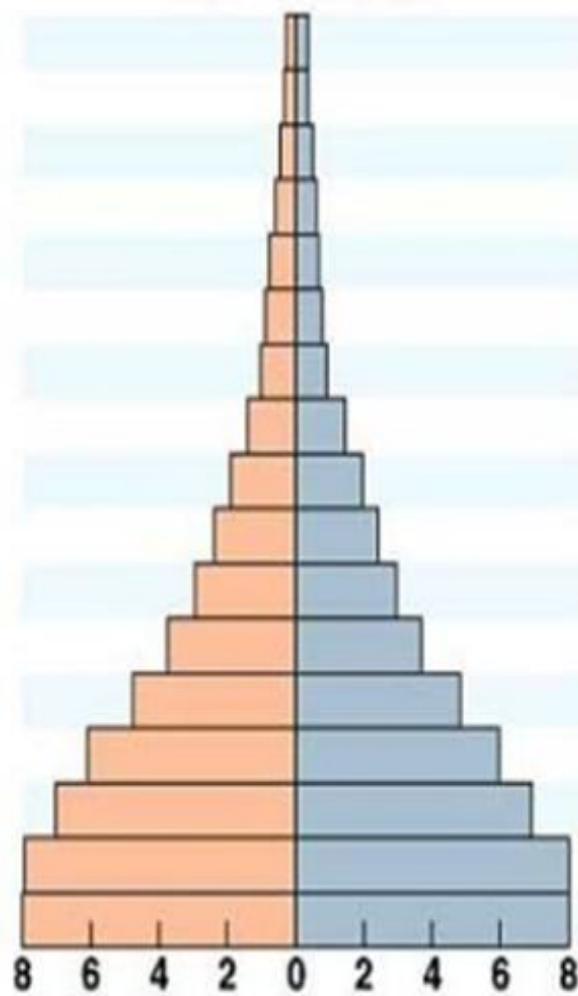
Lớp tuổi I: 25%

Lớp tuổi II: 20%

Lớp tuổi III: 55%

### Rapid growth Kenya

Male Female



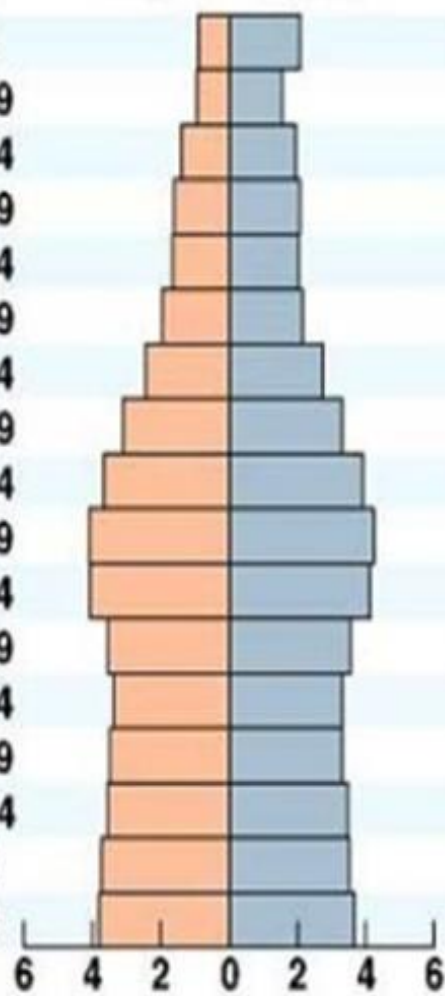
Percent of population

### Slow growth United States

Male Female

Age

80+  
75-79  
70-74  
65-69  
60-64  
55-59  
50-54  
45-49  
40-44  
35-39  
30-34  
25-29  
20-24  
15-19  
10-14  
5-9  
0-4



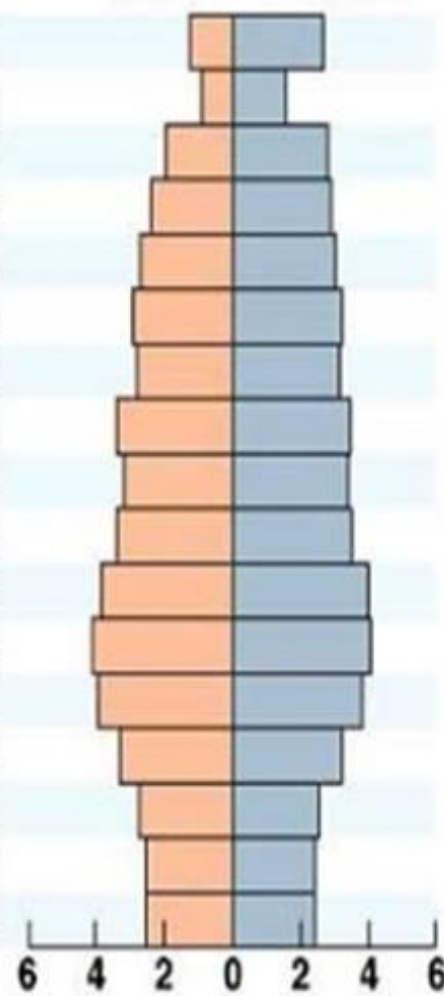
Percent of population

### Zero growth/decrease Italy

Male Female

Year of birth

Before 1915  
1915-1919  
1920-1924  
1925-1929  
1930-1934  
1935-1939  
1940-1944  
1945-1949  
1950-1954  
1955-1959  
1960-1964  
1965-1969  
1970-1974  
1975-1979  
1980-1984  
1985-1989  
1990-1994



Percent of population

## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

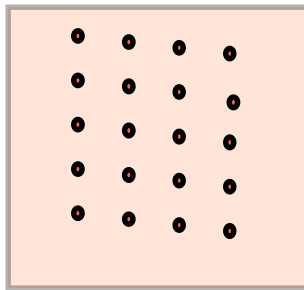
### 2.4. Sự phân bố của các cá thể của quần thể

- Ý nghĩa sinh thái:
  - Khai thác tốt nguồn sống (không gian và dưỡng chất)
- Có 3 kiểu phân bố
  - Phân bố đều
  - Phân bố ngẫu nhiên
  - Phân bố theo nhóm

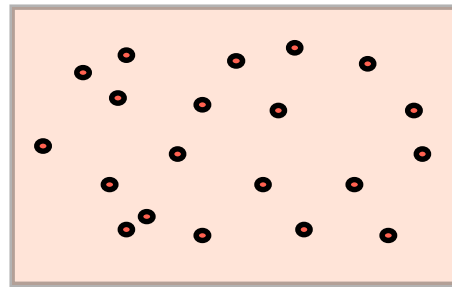


## 2. Đặc trưng của quần thể sinh vật

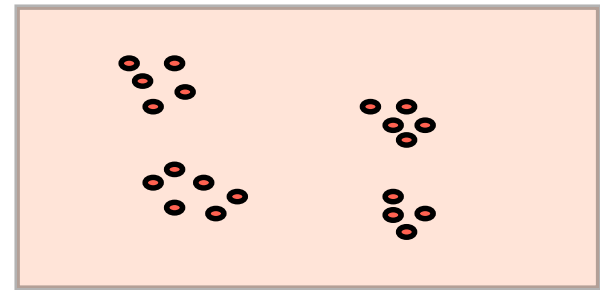
### 2.4. Sự phân bố của các cá thể của quần thể



Ít gặp – Cạnh tranh gay gắt



Không phụ thuộc vào nhau – Không có tập tính kết hợp nhóm đàn



Phổ biến – Tập trung nơi thuận lợi nhất

### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Số lượng của quần thể hoàn toàn không ổn định
  - Biến động theo định kỳ hoặc bất thường
- Sự biến động số lượng phụ thuộc vào:
  - Yếu tố nội tại
  - Sự tác động của môi trường
- Theo một số quy luật nhất định

### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

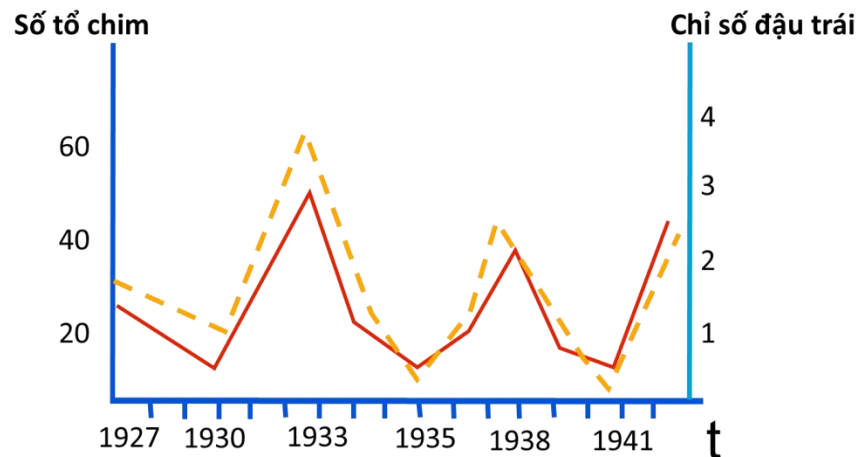
- Biến động theo chu kỳ
  - Theo chu kỳ mùa
  - Nguyên nhân:
    - Nhóm sinh vật có **chu kỳ đời sống** ngắn
    - Chịu sự chi phối trực tiếp hoặc gián tiếp của các **yếu tố sinh thái có sự biến động theo mùa**

### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Biến động theo chu kỳ nhiều năm ngắn (3-5 năm)

Trường hợp:

- Chim Mỏ chéo- *Loxia curvirostra*
- Vân sam - *Picea excelsa*

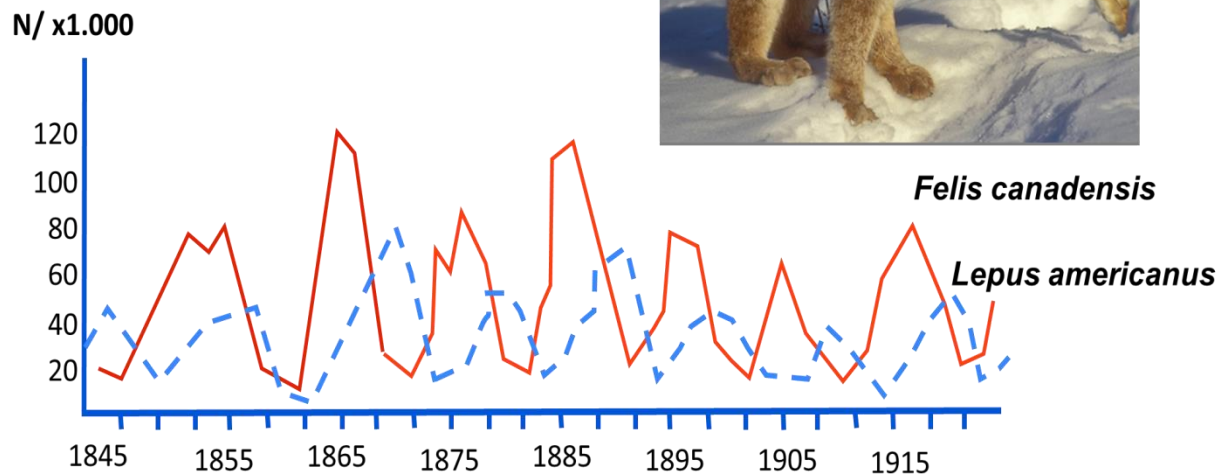


### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Biến động theo chu kỳ nhiều năm dài (8-10 năm)

Trường hợp :

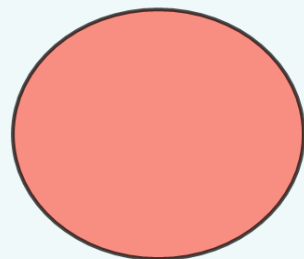
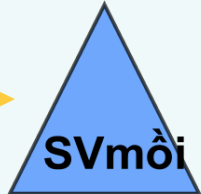
- Mèo rừng - *Felis canadensis*
- Thỏ tuyết - *Lepus americanus*



### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Nguyên nhân:

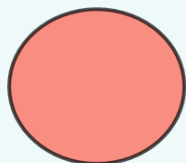
- Chỉ số density cao theo chu kỳ nhiều năm thường thấy ở các loài cây gỗ, trung đại mộc, vòng đời dài
- Sự tương tác sinh học giữa các quần thể có quan hệ sinh thái
- Sự khống chế sinh học: loài thiên địch



( - )



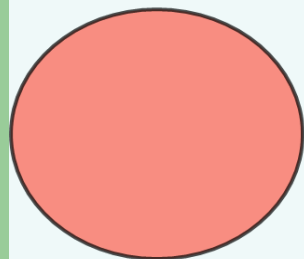
( - )



( + )



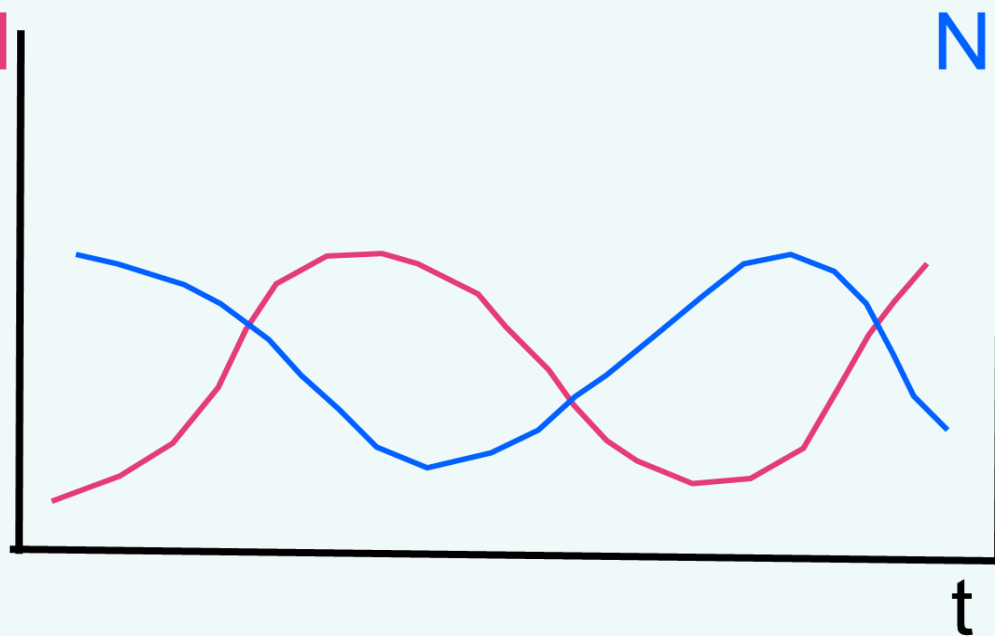
( + )



( - )



N



t

### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Biến động không theo chu kỳ
  - Sự tác động của các yếu tố sinh thái có tính chất thiên tai
  - Sự phát triển của “sinh vật ngoại lai”
    - Cây mai dương
    - Ốc bươu vàng





### 3. Sự biến động số lượng của quần thể

- Sự cân bằng của quần thể
  - Là trạng thái số lượng cá thể được duy trì ổn định
  - Là cơ chế điều hòa mật độ trong trường hợp thừa hoặc thiếu số lượng
  - Các phương thức điều hòa
    - Khắc nghiệt: tử thưa, ăn lẫn nhau (cá mập hổ cá, cá sấu, sóc đồng cỏ..)
    - Mềm dẻo: tiết các kích thích tố ức chế (rận nước)
    - Rối loạn sinh lý: ức chế sinh sản, gia tăng tử vong