

A green iguana is shown resting on a bed of dry leaves and twigs. The iguana's head is in the upper left, and its body extends towards the right. The background is a natural, earthy setting with brown and tan debris.

# **Chương 3: SINH THÁI HỌC CÁ THỂ**

**Đào Thanh Sơn**  
**Khoa Môi trường và Tài nguyên**  
**Đại học Bách Khoa TP. HCM**

## **Mục tiêu:**

**Cung cấp kiến thức cơ bản về sinh thái học cá thể, cơ sở cho chọn lọc tự nhiên và tập tính sinh vật**

# **SINH THÁI HỌC CÁ THỂ**

**3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN**

**3.2. SỰ CHỌN LỌC NHÂN TẠO**

**3.3. NHỊP SINH HỌC**

**3.4. TẬP TÍNH CỦA SINH VẬT**

**3.5. SINH THÁI ỨNG DỤNG**

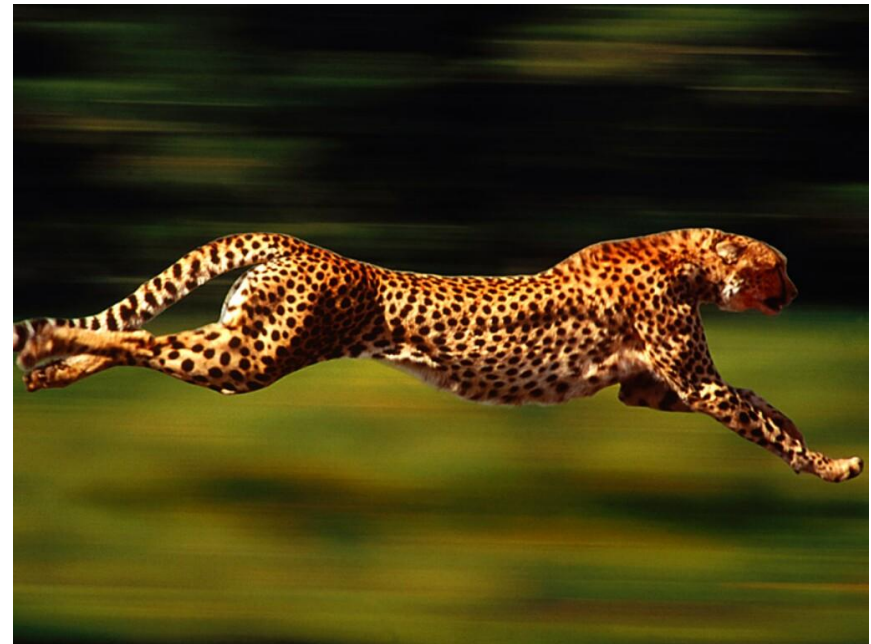


### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

Loài là một đơn vị sinh học tự nhiên. Các cá thể trong loài liên kết lại ở một vùng địa lý không cách ly thành một vốn gen chung, duy trì qua nhiều thế hệ.

Loài thuần chủng là loài có gen rất thuần.

Ví dụ: Báo *Acinoyx jubatus*



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Các loài có một tỷ lệ gen đa dạng hay ở dưới thể dị hợp tử thì không thuần.**

**Những loài có gen đa dạng này có khả năng thích nghi mạnh.**

**Loài đồng hình: Đó là những loài phân bố ở các vùng địa lý khác nhau bị ngăn cách tự nhiên (vd. giữa 2 đảo trên một vùng biển)**

**Hai loài đồng hình, sống cách ly ở các vùng khác nhau thì giống nhau về hình thái nhưng khác nhau về di truyền.**

**Ví dụ: Theo Laek (1947), chim yến đất hay chim yến Darwin sống riêng rẽ ở 2 hòn đảo ở Nam Mỹ.**

**Loài dị hình là những loài phân bố trong cùng lãnh thổ, có hình thái khác nhau.**



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**ví dụ loài dị hình: Hai loài chim sitta sống chung ở một vùng, một loài có kích thước vạch đen lớn ở đuôi mắt, còn loài kia có kích thước vạch đen nhỏ ở đuôi mắt.**



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Sự cách ly về không gian:** do sự phân chia địa lý thì từng bộ phận của quần thể có nguồn gốc/tổ tiên sẽ tiếp diễn quá trình hình thành những loài đồng hình, nghĩa là sự phát sinh ra những loài mới.

**Nếu cách ly lâu dài** những bộ phận của quần thể ở một vùng địa lý khác thì chúng trải qua sự thích nghi phân ly và tích lũy di truyền dưới dạng nhiều gen đa dạng khác nhau hoặc đã đột biến.

**Đến một lúc nào đó,** những bộ phận của quần thể này không còn giao phối với nhau, không trao đổi gen và trở thành những loài mới.

### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Trong tự nhiên, loài dị hình phổ biến ở TV hơn ĐV. Sự thay đổi lớn của môi trường vật lý thường làm biến động di truyền của TV bậc cao.**

**Sự lai tạo tự nhiên ở ĐV bậc cao có giới hạn nên các giống lai có ít.**

**Ví dụ: Trước đây, người ta lai tạo ngựa và lừa cho ra con la, la có sức dẻo dai hơn ngựa và nhanh nhẹn hơn lừa.**

**Ở Pháp (1984) người ta đã lai tạo có kết quả sư tử với hổ.**



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Trong phạm vi của quần thể, mỗi cá thể với đặc điểm riêng của mình đã phát triển thích nghi và tích lũy trong điều kiện môi trường, làm giàu gen mới cho loài và làm cho quần thể trở nên đa dạng.**

**Nhờ đó loài tiến hóa và thích nghi hơn, có sức sống và phẩm chất mới truyền lại cho các thế hệ sau.**

### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

## Một số điều kiện thúc đẩy cho quá trình CLTN

**Sự cách ly địa lý**

**Đột biến:** đột biến gene tạo hình thái + cách ly sinh sản...

**Sự di cư/ nhập cư:** loài chim đẻ 3 trứng nhập cư từ nơi khác đến

### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Sự cách ly thời gian:** nhân tố ngăn cản khả năng gặp mặt và giao phối của sinh vật cùng loài, lâu ngày, sự khác biệt thời điểm sinh sản dẫn đến phát sinh loài



(a)



(b)

Hai loài cóc/ ếch hình thành do bị cách ly thời gian sinh sản  
(a: *Rana aurora* có thời gian sinh sản sớm hơn b: *Rana boylei*)

### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Sự cách ly môi trường sống:** sự hình thành loài mới xảy ra khi hai quần thể (cùng loài) có điều kiện môi trường sống khác nhau. Vd. hai loài dế (crickets) bên dưới



(a) *Gryllus pennsylvanicus* prefers sandy soil.



(b) *Gryllus firmus* prefers loamy soil.



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Sự cách biệt hành vi:** xảy ra khi xuất hiện sự khác biệt hành vi liên quan sinh sản

vd: đom đóm đực dùng cấu trúc ánh sáng để thu hút con cái. Các loài khác nhau sẽ có cấu trúc/ tần số/ cường độ ánh sáng khác nhau

**Sự khác biệt cấu trúc cơ quan sinh sản:**

vd: sự không tương thích cơ quan sinh sản của đực và cái một số loài chuồn chuồn



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Trong thực vật, một số cơ quan/ cấu trúc trên hoa dùng để thu hút yếu tố thụ phấn đặc thù.**

**Chiều dài ống hoa có thể chỉ phù hợp cho yếu tố này nhưng không phù hợp với yếu tố khác, giúp hạn chế sự thụ phấn chéo**



(a) Honeybee drinking nectar from a foxglove flower <https://fb.com/tailieudientucntt>



(b) Ruby-throated hummingbird drinking nectar from a trumpet creeper flower <https://fb.com/tailieudientucntt>

### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Tín hiệu xua đuổi:** cơ thể chứa chất độc/ gai nhọn/ vị khó chịu đối với vật săn (thần lằn phun máu độc)



**Cóc có tuyến độc**



**Nấm có màu sắc sặc sỡ**



### 3.1. SỰ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN

**Khả năng ngụy trang:** màu sắc, hình thái giống với môi trường

**Sống thành nhóm/bầy đàn:**

- Tăng khả năng bắt mồi
- Giúp phát hiện kẻ thù
- Lẩn tránh kẻ thù
- Giảm nguy cơ bị ăn mồi

(video Hải Ly & bầy đàn, cá sấu bắt mồi)





### 3.2. SỰ CHỌN LỌC NHÂN TẠO

**Sự chọn lọc nhân tạo là hoạt động có mục đích của con người.**

**Con người tuyển lọc, thuần hóa, lai tạo và tác động đến di truyền của TV và ĐV, tạo cho chúng các chức năng mới, cao hơn về năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế, nhằm phục vụ xã hội loài người.**

**Tùy theo trình độ khoa học và kỹ thuật, sinh vật được chọn trong quần thể tự nhiên và huấn luyện cho thích nghi với môi trường và sinh thái nhất định.**

### 3.2. SỰ CHỌN LỌC NHÂN TẠO

**Con người đã làm biến đổi hàng loạt di truyền của SV thành nhiều chủng mới theo yêu cầu nhất định của trồng trọt và chăn nuôi.**

**Sinh vật có khả năng mới, được phát triển trong điều kiện hết sức thuận lợi và được cung cấp đầy đủ thức ăn hay dinh dưỡng theo yêu cầu.**

**Ví dụ:**

**Con người tạo ra giống heo nuôi 4 tháng đạt 100kg, gà 2,5–3kg chỉ mất 3 tháng, đậu nành 5 tấn/ha, lúa 12 tấn/ha.**

**Con người điều khiển tổng hợp nhờ VSV những chất dinh dưỡng từ phế phẩm của công nghiệp. Ghép gen chọn lọc để tạo ra SV mới, có chức năng mới.**

### 3.3. NHỊP SINH HỌC

#### 3.3.1. Khái niệm về nhịp sinh học

#### 3.3.2. Các loại nhịp sinh học ở sinh vật

**Toàn bộ sự sống trên trái đất từ tế bào sống đến sinh quyển đều diễn ra theo những chu kỳ nhất định gọi là nhịp sinh học.**

**Những biến đổi theo chu kỳ ở MT ngoài cơ thể sống gọi là nhịp bên ngoài, còn nhịp diễn ra trong cơ thể liên quan tới hoạt động sinh lý của SV gọi là nhịp bên trong.**

**Nhịp sinh học theo ngày đêm (*bat & insect video*)**

**Nhịp sinh học theo năm (*thay đổi của TV theo mùa*)**

### 3.3. NHỊP SINH HỌC

**Nhịp bên ngoài** : những biến đổi theo chu kỳ của cơ thể sv trước những nhân tố môi trường bên ngoài cơ thể.

**Nhịp bên trong** : những biến đổi bên trong của cơ thể sinh vật liên quan đến hoạt động sống của sinh vật, như các nhịp điệu sinh lý.

**Nhịp bên trong**

+

**Nhịp bên ngoài**



Hệ thống chung hoàn chỉnh giúp sv phản ứng nhịp nhàng với điều kiện môi trường.



## **3.4. TẬP TÍNH CỦA SINH VẬT**

### **3.4.1. Các kiểu tập tính cơ bản**

**Tập tính bẩm sinh**

**Tập tính tập nhiễm**

### **3.4.2. Tập tính điều chỉnh, tập tính bù**

### 3.4. TẬP TÍNH CỦA SINH VẬT

#### Tập tính bẩm sinh

*(video: chim yến làm tổ,  
thích ứng với đk MT sống,  
bảo vệ con non & săn bắt mồi)*

#### Tập tính tập nhiễm



### 3.4. TẬP TÍNH CỦA SINH VẬT

Ở SV nhờ có phản ứng sinh lý của mình mà điều chỉnh được yếu tố nhiệt của cơ thể so với  $t^0$  MT hay tạo ra MT sống thích hợp với cơ thể.

**Ví dụ:**

Chim, thú tỏa nhiệt làm cho tổ ấm; thực vật tạo lớp bần để chống lửa, chống lạnh.

Chim cân bằng nhiệt ở  $t^0$   $40^0\text{C}$ , người  $37^0\text{C}$ .



# SINH THÁI ỨNG DỤNG

**Sinh sản vô tính có thể giúp bảo vệ những loài bị đe dọa hay không?**

Năm 1997, Ian Wilmut và cộng sự tại Viện Roslin Scotland đã phát hành một ấn phẩm nổi tiếng về sinh sản vô tính của cừu Dolly hiện nay từ những tế bào tuyến vú của một con cừu cái.

Theo đó, thay nhân của trứng bằng nhân tế bào tuyến vú. Sau đó xử lý bằng điện hay hóa chất để chuyển hóa thành phôi trước khi được cấy vào tử cung của con vật. Lặp lại 300 lần mới thành công.



# SINH THÁI ỨNG DỤNG



Những nhà sinh học bảo tồn muốn biết là có thể sử dụng cùng công nghệ này để bảo vệ những loài đang bị đe dọa tuyệt chủng hay không

# SINH THÁI ỨNG DỤNG

Sinh vật chỉ thị cho các đặc điểm môi trường

- Nhiệt độ, độ ẩm
- Gió
- pH
- Ô nhiễm
- Độ mặn
- Dòng chảy
- Cấu trúc nền đáy....