



## Nguyên tắc phân loại giới động vật

Thông thường, người ta chia giới động vật, nghĩa là tổng hợp tất cả các loài động vật thành có xương sống và không xương sống. Các động vật có xương sống đều có một bộ xương bao gồm một cột sống do các đốt sống tạo thành, còn các động vật không xương sống không có một cột sống như vậy.

Thực tế lại rất phức tạp, bởi giữa các loài động vật có xương sống bao gồm cả cá, lưỡng cư, bò sát, chim và thú chỉ chiếm phần rất ít của giới động vật, khoảng 40.000 loài trên tổng số khoảng 1.500.000 loài (hay hơn nữa).

11/24/2011 1:47:43 PM

2

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

Trong hệ thống phân loại, người ta chia ra các ngành. Do các loài động vật có dây sống không nhiều nên người ta xếp chúng vào một ngành.

Ngành là một đơn vị lớn của thế giới động vật. Mỗi ngành được đặc trưng bởi một cấu trúc giải phẫu xác định. Các ngành khác thuộc về động vật không xương sống

11/24/2011 1:47:43 PM

3

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

Các ngành quan trọng là ngành Thân mềm (thường có một vỏ cứng bao bọc), ngành Da gai (trong đó có Sao biển), ngành Chân khớp (với thân có giáp: côn trùng, giáp xác, nhện...) và ngành Ruột khoang (trong đó có San hô, Sứa)...

11/24/2011 1:47:43 PM

4

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

Có những sự sai khác lớn trong cấu tạo giải phẫu của đại diện các ngành này. Ví như, phần lớn các động vật có cấu tạo đối xứng hai bên, thì Da gai, Ruột khoang có đối xứng toả tròn, nghĩa là sắp xếp quanh một trục. Các loài Chân khớp và cả Giun đốt (như Giun đất, đĩa...) có cấu trúc chia đốt; cơ thể của chúng gồm một số đốt liên tiếp, chứa hầu như các cơ quan giống nhau.

11/24/2011 1:47:43 PM

5

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

- Mỗi ngành lại được chia ra các lớp, bao gồm các bộ và cứ tiếp tục như thế. Trong mỗi tên các loài, thì chữ đầu là tên chi (*Genus*), chữ thứ hai là tên loài (*Species*) được xác định, còn tên thứ ba là tên nhà động vật học đã mô tả loài đó, có khi người ta thêm cả năm mô tả để tiện việc xác định và tra cứu.

11/24/2011 1:47:43 PM

6

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

- Tên khoa học của sinh vật được viết bằng tiếng Latin được khởi sướng bởi **Carl Linnaeus**, nhà thực vật học **Thụy Điển**.
- Cũng giống như tiếng Việt nó gọi cho chúng ta hình dáng của loài vật. Ví dụ ***Columbia punicea***, tên gọi chim Bồ câu nâu (từ chữ ***puniceus*** có nghĩa là nâu),
- Hoặc nơi sinh sống và tập quán, bồ câu nhà - ***Columbia livia domestica*** (***domestica*** là nuôi trong nhà),
- Hoặc là vị trí địa lý: Gấu chó - ***Ursus malayanus*** (có xuất xứ từ Malaysia);
- Có khi người ta dùng tên nhà tự nhiên học đã khám phá ra nó hoặc tên người. Có khi các tên gọi cũng không hoàn toàn chính xác, ví dụ như Gấu chó không phải chỉ có ở Malaysia mà còn phân bố ở nhiều nước khác nữa.

11/24/2011 1:47:43 PM

7

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

- Tên chi (genus)** Thường được viết in nghiêng và viết hoa chữ cái đầu
- Tên loài (species)** Thường được viết in nghiêng và không viết hoa chữ cái đầu và nếu có **Tên đồng danh (synonym)** Thường được viết in nghiêng và không viết hoa chữ cái đầu
- Tên tác giả (người có công phát hiện hoặc định danh)** Thường được viết in đứng và viết hoa chữ cái đầu. Trường hợp tên tác giả được đóng ngoặc là để ghi tên người đầu tiên phát hiện và đặt tên cho loài đó.

11/24/2011 1:47:43 PM

8

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

Cũng có khi người ta nhầm lẫn loài với giống (nòi). Nòi là bậc phân loại dưới loài. Có thể là nòi (hoặc phân loài) địa lý chỉ khác nhau bởi một số ít chi tiết và sinh sống ở những vùng khác nhau, hoặc là những nòi xuất xứ từ sự chọn lọc nhân tạo do con người thực hiện, ví dụ các nòi chó khác nhau đều có xuất xứ từ một loài chó nhà ***Canis familiaris*** Linnaeus.

11/24/2011 1:47:43 PM

9

Nguyễn Hữu Trí

## Nguyên tắc phân loại giới động vật

- Rất khó có thể xác định hiện nay có con số chính thức là bao nhiêu loài động vật hiện còn sống trên trái đất của chúng ta. Vì lẽ các phân loài có khi được xem như loài... lại có nhưng loài mới còn tiếp tục được khám phá và mô tả.**
- Thế còn bạn đã biết được tên bao nhiêu loài động vật ?**

11/24/2011 1:47:43 PM

10

Nguyễn Hữu Trí

## Thuật ngữ

- Sự phân loại**
  - Sắp xếp các loài sinh vật vào những mục khác nhau dựa vào mối quan hệ giữa chúng
- Phân loại học**
  - Tên khoa học của các loài sinh vật
- Phương pháp phân loại**
  - Xác định mối quan hệ tiến hóa giữa các loài
- Sự phát sinh loài**
  - Theo lịch sử tiến hóa

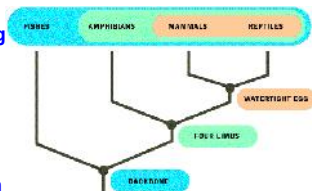
11/24/2011 1:47:43 PM

11

Nguyễn Hữu Trí

## Biểu đồ phân nhánh

- Mối quan hệ tiến hóa của một nhóm sinh vật
- Mỗi nhánh (nhóm) cùng có chung những đặc điểm
- Tổ tiên có những đặc điểm chung cơ nhất
- Nhiều đặc điểm sau đó xuất hiện nhờ quá trình tiến hóa

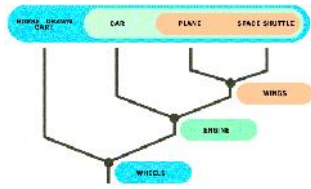


11/24/2011 1:47:43 PM

12

Nguyễn Hữu Trí

## Tiến hóa của sự di chuyển



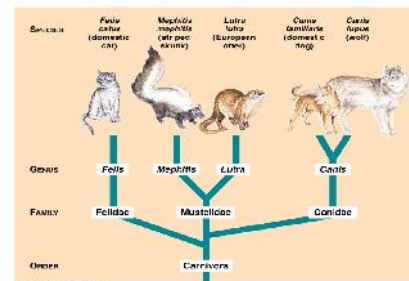
- Bánh xe là cổ nhất
- Cánh bay là hiện đại nhất

11/24/2011 1:47:43 PM

13

Nguyễn Hữu Trí

## Cây phát sinh loài

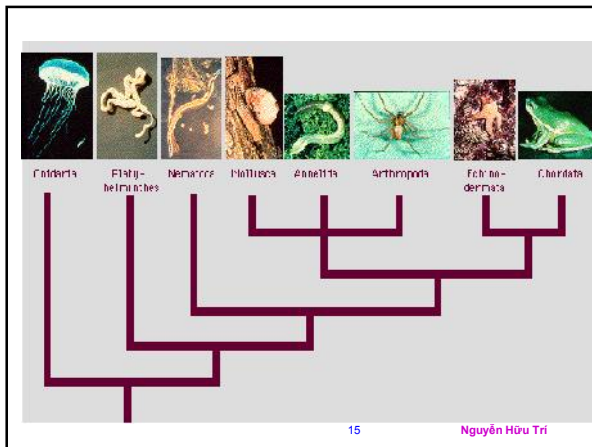


- Cho thấy mối quan hệ tiến hóa
- Có tính lịch sử hơn so với biểu đồ phát sinh phân loại

11/24/2011 1:47:43 PM

14

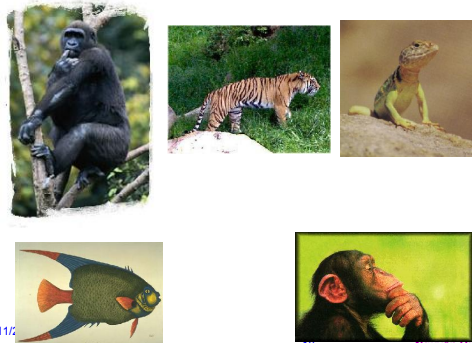
Nguyễn Hữu Trí



15

Nguyễn Hữu Trí

## Xây dựng một biểu đồ phân nhánh



11/2

16

Nguyễn Hữu Trí

## Đặc tính để phân chia

- Là một đặc điểm mà hai hay nhiều nhóm có chung.
  - Có lông mao bao phủ là đặc tính để chia nhiều nhóm sinh vật khác nhau vào nhóm thú.
  - Đặc tính để phân chia thường được dùng xác định mối quan hệ tiến hóa

11/24/2011 1:47:43 PM

17

Nguyễn Hữu Trí

## Khi đột (Gorilla)



- Có 4 chi
- Có lông mao bao phủ
- Không có đuôi

11/24/2011 1:47:43 PM

18

Nguyễn Hữu Trí

## HỔ (Tiger)



- Có 4 chi
- Có lông mao
- Có đuôi

11/24/2011 1:47:43 PM

19

Nguyễn Hữu Trí

## Thằn lằn (Lizard)



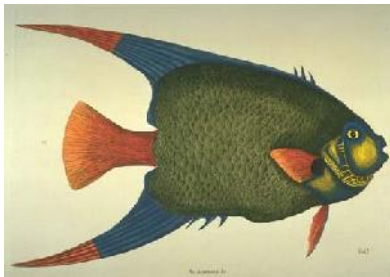
- Có 4 chi
- Có đuôi

11/24/2011 1:47:43 PM

20

Nguyễn Hữu Trí

## Cá (Fish)



- Có đuôi

11/24/2011 1:47:43 PM

21

Nguyễn Hữu Trí

## Tinh tinh (Chimpanzee)



- Có 4 chi
- Có lông mao
- Không có đuôi

11/24/2011 1:47:43 PM

22

Nguyễn Hữu Trí

## Nhánh có 4 chi



11/24/2011 1:47:43 PM

23

Nguyễn Hữu Trí

## Nhánh có lông mao bao phủ



11/24/2011 1:47:43 PM

24

Nguyễn Hữu Trí

## Nhánh không có đuôi



11/24/2011 1:47:43 PM

25

Nguyễn Hữu Trí

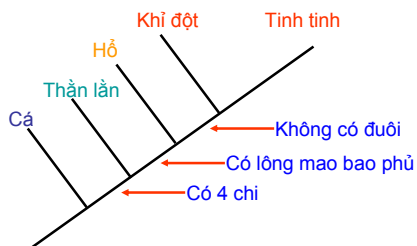
## Các đặc điểm tiến hành xây dựng biểu đồ phân nhánh

- Có đuôi là đặc điểm cổ xưa nhất
- Có 4 chi là đặc điểm cổ tiếp theo
- Sau đó là đặc điểm có lông mao bao phủ
- Không có đuôi là đặc điểm được tìm thấy mới nhất

11/24/2011 1:47:43 PM

26

Nguyễn Hữu Trí



11/24/2011 1:47:43 PM

27

Nguyễn Hữu Trí

## Đuôi của khỉ đột?

- Làm sao chúng ta biết khỉ đột không có đuôi?



11/24/2011 1:47:43 PM

28

Nguyễn Hữu Trí

## Dấu vết đuôi của khỉ đột



Khỉ đột

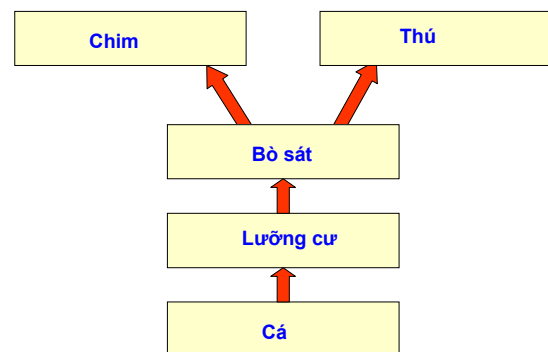
11/24/2011 1:47:43 PM

29

Nguyễn Hữu Trí



Người



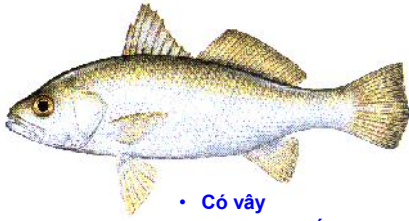
11/24/2011 1:47:43 PM

30

Nguyễn Hữu Trí



## Cá



- Có vây
- Có xương sống
- Trứng đơn
- Răng đồng hình

11/24/2011 1:47:43 PM

31

Nguyễn Hữu Trí

## Lưỡng cư



- Có 4 chi
- Có xương sống
- Có trứng đơn
- Răng đồng hình

11/24/2011 1:47:43 PM

32

Nguyễn Hữu Trí

## Bò sát



- Có 4 chi
- Có xương sống
- Trứng có màng ối
- Răng đồng hình

1

33

Nguyễn Hữu Trí

## Chim



- Có 4 chi
- Có xương sống
- Trứng có màng ối
- Không có răng
- Có lông vũ
- Đẳng nhiệt

11/24/2011 1:47:43 PM

34

Nguyễn Hữu Trí

## Thú



- Có 4 chi
- Có xương sống
- Trứng có màng ối
- Răng dị hình
- Có lông tơ hoặc tóc
- Đẳng nhiệt

11/24/2011 1:47:43 PM

35

Nguyễn Hữu Trí

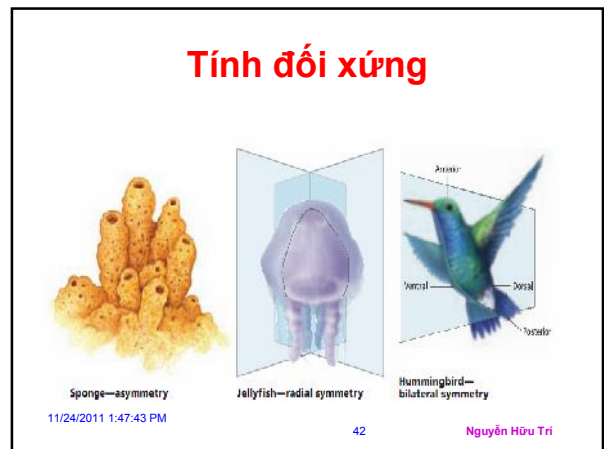
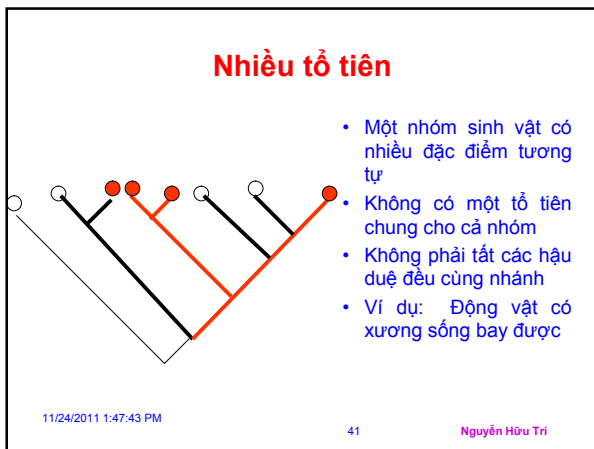
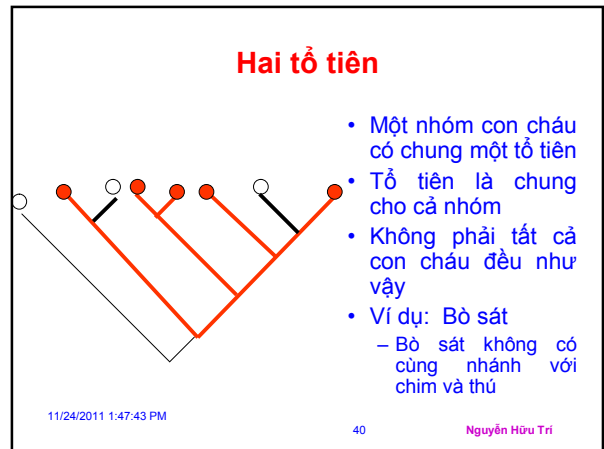
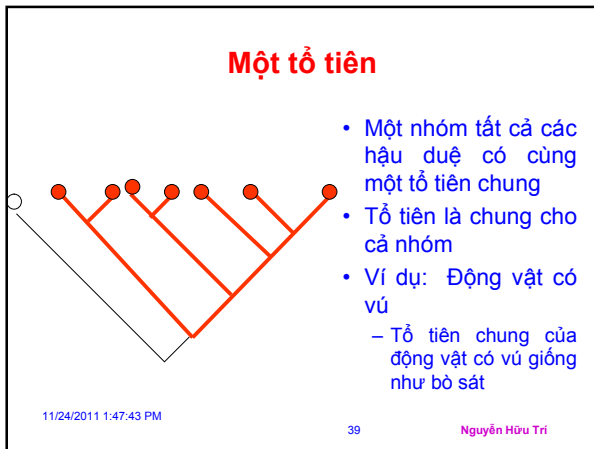
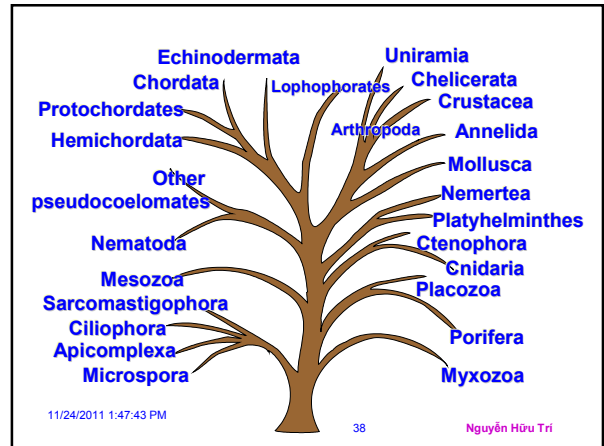
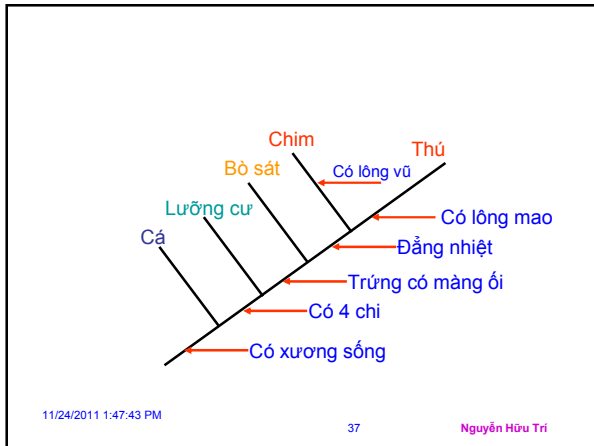
## Đặc tính để phân chia

- Có xương sống đối với cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú.
- Có 4 chân đối với lưỡng cư, bò sát, chim, thú.
- Trứng có màng ối cho bò sát, chim, thú.
- Đẳng nhiệt đối với chim, thú

11/24/2011 1:47:43 PM

36

Nguyễn Hữu Trí



## Đối xứng hai bên



11/24/2011 1:47:43 PM

43

Nguyễn Hữu Trí

## Đối xứng hai bên



11/24/2011 1:47:43 PM

44

Nguyễn Hữu Trí

## Đối xứng tỏa tròn



11/24/2011 1:47:43 PM

45

Nguyễn Hữu Trí

## Không có tính đối xứng



11/24/2011 1:47:43 PM

46

Nguyễn Hữu Trí

## Lịch sử phân loại học

## Aristotle 384 BC



- Đề ra phương pháp phân loại động vật và thực vật

11/24/2011 1:47:43 PM

48

Nguyễn Hữu Trí



## Lịch sử phân loại học

Figure 24.3  
History of Classification

The process of systematically describing organisms began in 200 B.C. when Aristotle, a Greek philosopher, classified organisms into two large groups: plants and animals. Advances in scientific knowledge and technology helped develop the classification system we use today.



1735 Biologist Carl Linnaeus devises a classification system for all organisms using Latin names (binomial nomenclature).

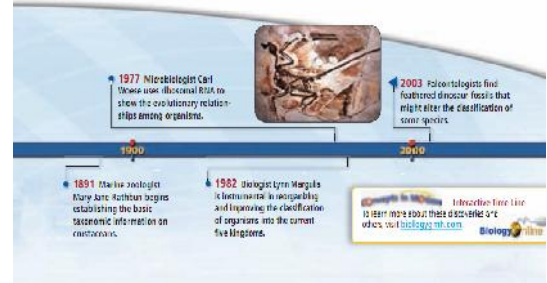


11/24/2011 1:47:43 PM

49

Nguyễn Hữu Trí

## Lịch sử phân loại học



11/24/2011 1:47:43 PM

50

Nguyễn Hữu Trí

## Carolus Linnaeus 1707-1778

- Đề ra hệ thống phân loại vào năm 1735
- Phân loại các nhóm sinh vật có liên quan
- Đề ra hệ thống danh pháp kép
- *Homo sapiens*

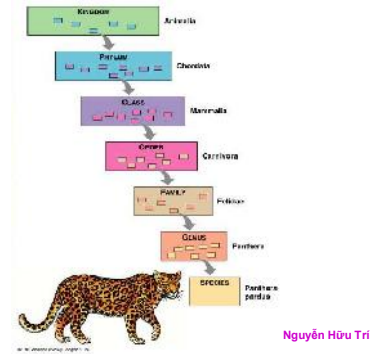


11/24/2011 1:47:43 PM

51

Nguyễn Hữu Trí

## Nhóm phân loại

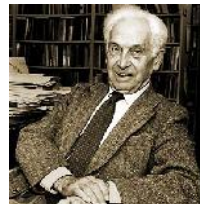


11/24/2011 1:47:43 PM

Nguyễn Hữu Trí

## Loài

- “Loài là một nhóm các sinh vật có quan hệ mật thiết với nhau về dinh dưỡng và sinh sản.”
- Nhóm có quan hệ về sinh sản



Ernst Mayr

11/24/2011 1:47:43 PM

53

Nguyễn Hữu Trí

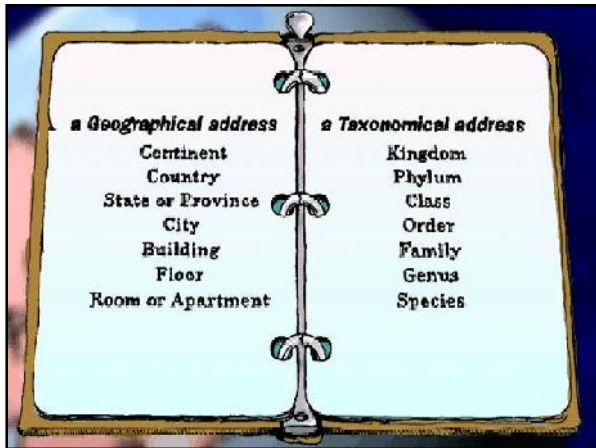
## Phân loại học

	Human	Gorilla	Southern Leopard Frog	Katydid
Kingdom	Animalia	Animalia	Animalia	Animalia
Phylum	Chordata	Chordata	Chordata	Arthropoda
Subphylum	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Uniramia
Class	Mammalia	Mammalia	Amphibia	Insecta
Subclass	Eumammalia	Eumammalia	—	Phylogota
Order	Primates	Primates	Anura	Orthoptera
Suborder	Anthropoidea	Anthropoidea	—	—
Family	Hominidae	Hominidae	Ranidae	Yuccellidae
Subfamily	—	—	Raninae	Phaneropterinae
Genus	<i>Homo</i>	<i>Gorilla</i>	<i>Rana</i>	<i>Scudderia</i>
Species	<i>Homo sapiens</i>	<i>Gorilla gorilla</i>	<i>Rana sphenocorypha</i>	<i>Scudderia furcata</i>
Subspecies	—	—	—	<i>Scudderia furcata furcata</i>

11/24/2011 1:47:43 PM

54

Nguyễn Hữu Trí



Classification of Selected Mammals				
Kingdom	Animalia	Animalia	Animalia	Animalia
Phylum	Chordata	Chordata	Chordata	Chordata
Class	Mammalia	Mammalia	Mammalia	Mammalia
Order	Cetacea	Carnivora	Carnivora	Carnivora
Family	Mysticeti	Felidae	Canidae	Canidae
Genus	<i>Balenopora</i>	<i>Felis</i>	<i>Canis</i>	<i>Canis</i>
Species	<i>B. physalis</i>	<i>F. catus</i>	<i>C. latrans</i>	<i>C. lupus</i>
Common name	Blue whale	Domestic cat	Coyote	Wolf

11/24/2011 1:47:43 PM

56

Nguyễn Hữu Trí



57

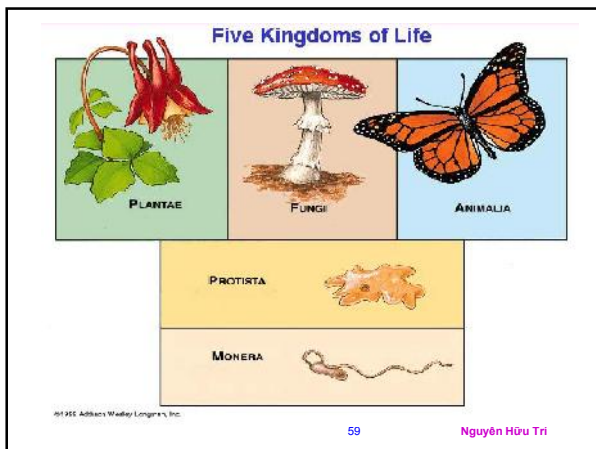
Nguyễn Hữu Trí



11/24/2011 1:47:43 PM

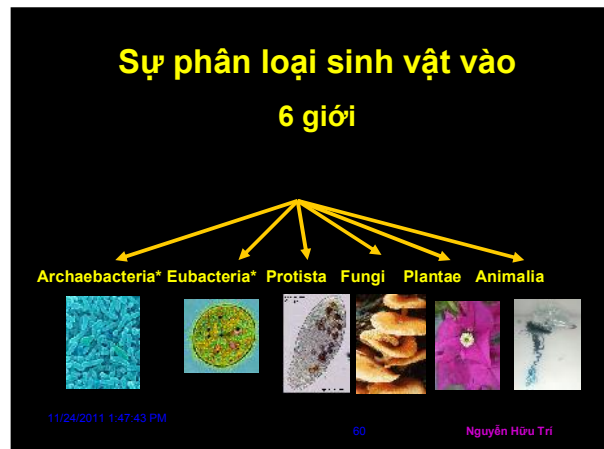
58

Nguyễn Hữu Trí



59

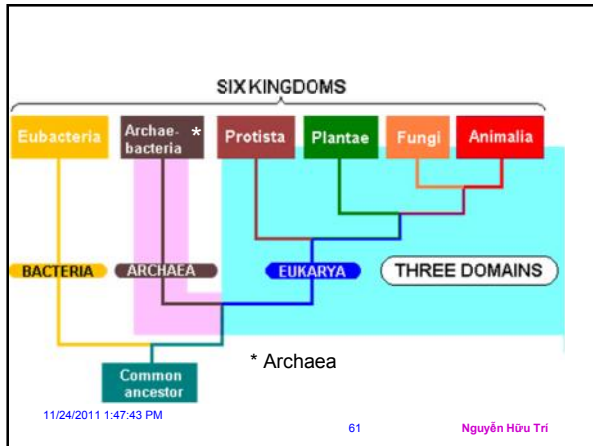
Nguyễn Hữu Trí



11/24/2011 1:47:43 PM

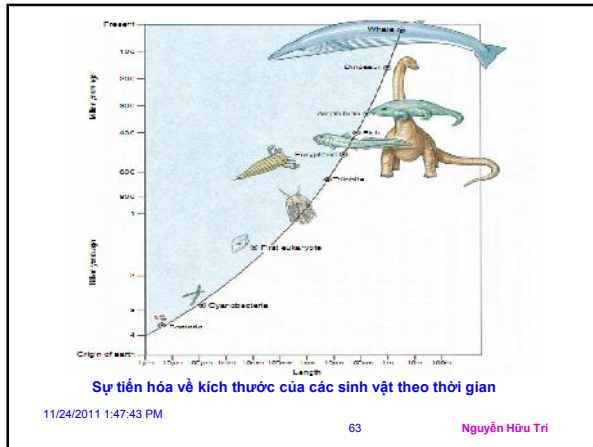
60

Nguyễn Hữu Trí



Domain	Bacteria	Archaea	Eukarya			
Kingdom	Eubacteria	Archaeobacteria	Protista	Fungi	Plantae	Animalia
Example	<i>Pseudomonas</i> 	<i>Methanococcus</i> 	<i>Paramecium</i> 	Mushroom 	Moss 	Earthworm 
Cell type	Prokaryote		Eukaryote			
Cell walls	Cell walls with peptidoglycan	Cell walls without peptidoglycan	Cell walls with cellulose in some	Cell walls with chitin	Cell walls with cellulose	No cell walls
Number of cells	Unicellular		Unicellular and multicellular	Most multicellular	Multicellular	Multicellular
Nutrition	Autotroph or heterotroph		Heterotroph		Autotroph	Heterotroph

11/24/2011 1:47:43 PM 62    Nguyễn Hữu Trí



## Giới Monera hoặc Eubacteria

- Đơn bào
- Sinh vật chưa có nhân điển hình
- Thu nhận hoặc hấp thụ thức ăn
- Vách tế bào – peptidoglycan

11/24/2011 1:47:43 PM 64    Nguyễn Hữu Trí

## Giới Archaea

- Đơn bào
- Chưa có nhân điển hình
- Thu nhận hay hấp thụ thức ăn
- DNA – Tương tự như của Eukaryote
- Vách tế bào – Pseudopeptidoglycan hoặc chỉ có protein

11/24/2011 1:47:43 PM 65    Nguyễn Hữu Trí

## Giới Protista

- Đơn bào
- Có nhân điển hình
- Tiêu hóa hoặc tự sản xuất thức ăn

11/24/2011 1:47:43 PM 66    Nguyễn Hữu Trí

## Giới Fungi

- Đa bào
- Đa bào
- Vách tế bào
  - Chitin
- Hấp thu thức ăn



11/24/2011 1:47:43 PM

67

Nguyễn Hữu Trí

## Giới Plantae

- Đa bào
- Có nhân điển hình
- Vách tế bào
  - Cellulose
- Tổng hợp chất hữu cơ
  - Quá trình quang hợp



11/24/2011 1:47:43 PM

68

Nguyễn Hữu Trí

## Giới Animalia

- Đa bào
- Có nhân điển hình
- Không có vách tế bào
- Dị dưỡng
- Có thể di chuyển được



11/24/2011 1:47:43 PM

69

Nguyễn Hữu Trí

## Animalia

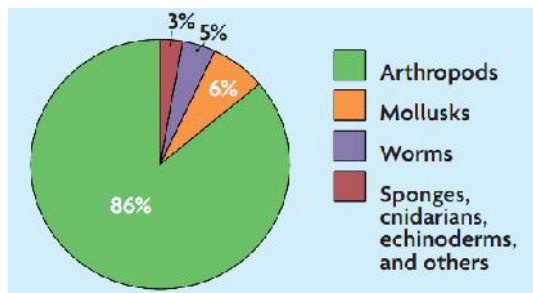


11/24/2011 1:47:43 PM

70

Nguyễn Hữu Trí

## Sự phân bố các loài trong giới động vật



11/24/2011 1:47:43 PM

71

Nguyễn Hữu Trí

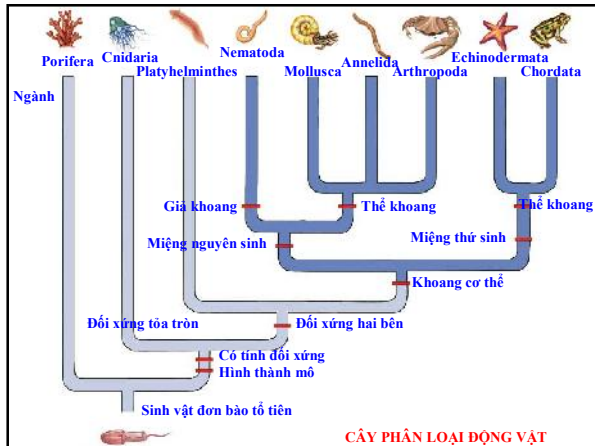
## Đặc điểm chung giới Động vật

- Là giới phức tạp nhất trong các giới.
- Cấu tạo bởi mô, không có vách tế bào.
- Cơ thể đa bào (cấu tạo từ nhiều tế bào).
- Dinh dưỡng dị dưỡng.
- Nuốt thực phẩm và tiêu hóa trong cơ thể.
- Có sự phát triển của phôi.
- Có khả năng di động

11/24/2011 1:47:43 PM

72

Nguyễn Hữu Trí



## Animalia

**Động vật không có xương sống (INVERTEBRATE)**

**Phân giới Protozoa (Động vật nguyên sinh)**

- **Ngành Protozoa (Động vật nguyên sinh)**

11/24/2011 1:47:43 PM

74

Nguyễn Hữu Trí

## Animalia

**Phân giới Phagocytellozoa (Động vật thực bào)**

**2. Ngành Placozoa (Động vật hình tấm)**

**Phân giới Parazoa (Cận động vật đa bào)**

**3. Ngành Porifera (Thân lỗ)**

**Phân giới Eumetazoa (Động vật đa bào chính thức)**

**Động vật Radiata (Có đối xứng tỏa tròn)**

**4. Ngành Coelenterata (Ruột khoang)**

11/24/2011 1:47:43 PM

75

Nguyễn Hữu Trí

## Animalia

**5. Ngành Ctenophora (Sứa lược)**

**Động vật Bilateria (Có đối xứng hai bên)**

**Động vật Acoelomata (chưa có thể xoang)**

**6. Ngành Plathelminthes (Giun dẹp)**

**7. Ngành Nemertini (Giun vòi)**

**8. Ngành Nematelminthes (Giun tròn)**

**Động vật Coelomata (Có thể xoang)**

**Động vật Protostomia (có miệng nguyên sinh)**

**9. Ngành Annelida (Giun đốt)**

11/24/2011 1:47:43 PM

76

Nguyễn Hữu Trí

## Animalia

**10. Ngành Arthropoda (Động vật chân đốt)**

**11. Ngành Mollusca (Động vật thân mềm)**

**Động vật Deuterostomia (có miệng thứ sinh)**

**12. Ngành Echinodermata (Da gai)**

**13. Ngành Pogonophora (Mang râu)**

**14. Ngành Chaetognatha (Hàm tơ)**

**15. Ngành Hemichordata (Nửa dây sống)**

11/24/2011 1:47:43 PM

77

Nguyễn Hữu Trí

## Animalia

**16. Ngành Chordata (Dây sống)**

**Phân ngành Urochordata (Có đuôi sống)**

**Phân ngành Cephalochordata (Đầu sống)**

**Phân ngành Vertebrata (có xương sống)**

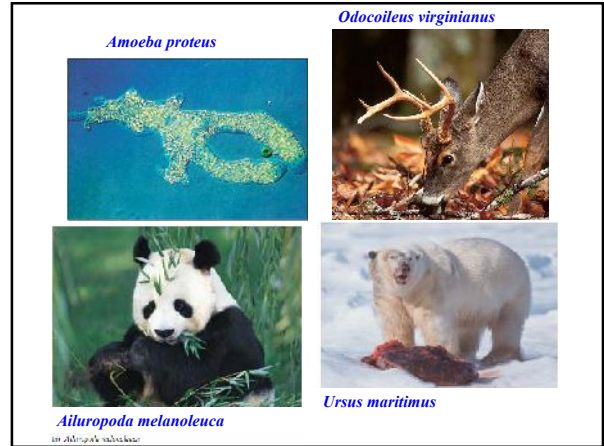
- **Lớp Pisces (Cá)**
- **Lớp Amphibia (Lưỡng cư)**
- **Lớp Reptilia (Bò sát)**
- **Lớp Aves (Chim)**
- **Lớp Mammalia (Thú)**

11/24/2011 1:47:43 PM

78

Nguyễn Hữu Trí





Sam *Limulus polyphemus* nguồn cung cấp protein máu được sử dụng để kiểm tra mầm bệnh ở người.



11/24/2011 1:47:43 PM

85

Nguyễn Hữu Trí

Bọ rùa châu Á, *Harmonia axyridis*, cho thấy có sự đa dạng di truyền về màu sắc



11/24/2011 1:47:43 PM

86

Nguyễn Hữu Trí

Cá mút đá Myxin được xem là động vật có dây sống có mối quan hệ tiến hóa gần nhất với động vật có xương sống.



11/24/2011 1:47:43 PM

87

Nguyễn Hữu Trí

Cá phổi (*Protopterus*) là cá có vây máu có khả năng hô hấp bằng phổi và bằng mang



11/24/2011 1:47:43 PM

88

Nguyễn Hữu Trí

Cá mập xám (*Rhincodon typus*) được tìm thấy ở các vùng nước bao quanh rặng san hô. Khi truy bắt con mồi, chúng có thể bơi đạt đến tốc độ 48 km/h.



11/24/2011 1:47:43 PM

89

Nguyễn Hữu Trí

Cá đuối (*Narcine*) đốm xanh sống trong cát dưới đáy đại dương phía dưới rặng san hô. Nếu bị đe dọa cá đuối sẽ dùng một gai độc sau đuôi để tiêm vào kẻ tấn công.



11/24/2011 1:47:43 PM

90

Nguyễn Hữu Trí



Cá nhồng hình ngư lôi có khả năng bơi nhanh và phục kích con mồi

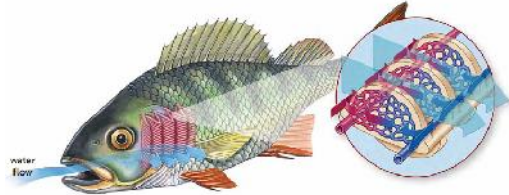


11/24/2011 1:47:43 PM

91

Nguyễn Hữu Trí

Cá có khả năng hô hấp bằng mang theo phương pháp trao đổi ngược dòng giúp cá có thể thu nhận đến 85% Oxy hòa tan trong nước, nếu không có quá trình này cá chỉ thu nhận được 50%.



11/24/2011 1:47:43 PM

92

Nguyễn Hữu Trí

Cá bơn sao, có đốm đỏ, hình dẹp, giúp nó nằm ngụy trong ở đáy biển và bơi

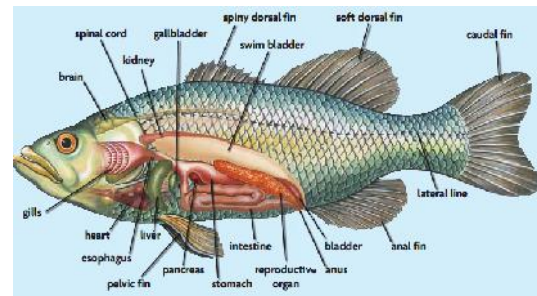


11/24/2011 1:47:43 PM

93

Nguyễn Hữu Trí

Cá xương có bong bóng là cơ quan thụ tinh hỗ trợ cho cá nổi trong môi trường nước



11/24/2011 1:47:43 PM

94

Nguyễn Hữu Trí

Khi bị đe dọa, cá nóc (*Fugu ocellatus*) sẽ uống nước vào và làm cơ thể căng phồng cho đến khi các chiếc gai nhô ra.



11/24/2011 1:47:43 PM

95

Nguyễn Hữu Trí

*Phycodurus eques*



11/24/2011 1:47:43 PM

96

Nguyễn Hữu Trí

Cá cóc hoa (*Salamandra*)

Cóc nhà (*Bufo melanostictus*)

Ếch đồng (*Rana rugulose*)

11/24/2011 1:47:43 PM 97 Nguyễn Hữu Trí

### Chu trình sinh sản của Ếch

Ếch trưởng thành

Ếch đực

Ếch cái

Trứng

Tinh trùng

Trứng được thụ tinh

Phôi phát triển

Nòng nọc

Ếch chưa trưởng thành

11/24/2011 1:47:43 PM 98 Nguyễn Hữu Trí

### Ếch thủy tinh

Tại sao con ếch này lại trong suốt?

11/24/2011 1:47:43 PM 99 Nguyễn Hữu Trí

Ếch túi nhỏ cái giữ trứng của chúng ẩm ướt trong cái túi nhỏ nằm dưới da trên lưng chúng

11/24/2011 1:47:43 PM 100 Nguyễn Hữu Trí

Ếch đồng (*Rana tigrina*) sử dụng chân để đẩy cơ thể chúng bay đi trong không gian. Những cơ chân mạnh của ếch cho phép nó phóng ra từ vị trí lấy đà với thời gian đệm nhảy chỉ khoảng 0,1 giây

### Kỳ giông bùn, sống trong các suối, đầm lầy, các dòng suối

11/24/2011 1:47:43 PM 102 Nguyễn Hữu Trí

Ếch bay (*Rhacophoridae*) có thể lướt tới 15 m dùng màng ở chân và nếp gấp trên da như cánh bướm nhỏ để bay trong không khí.



11/24/2011 1:47:43 PM

103

Nguyễn Hữu Trí

Ếch giun (*Ichthyophis glutinosus*), loài lưỡng cư không có chi giống con giun đất, chuyên đào bới đất. Sống trong đất ẩm, chuyên ăn giun và các động vật không có xương sống khác, có khả năng ấp trứng.



11/24/2011 1:47:43 PM

104

Nguyễn Hữu Trí

Ếch xanh (*Rana clamitans*), trong một hồ ở Michigan



11/24/2011 1:47:43 PM

105

Nguyễn Hữu Trí



Là động vật biến nhiệt, tắc kè hoa (*Chameleon vulgaris*) tăng thân nhiệt bằng cách tắm nắng.



Động vật đẳng nhiệt giống như chú gấu Bắc cực này có khả năng duy trì nhiệt độ cơ thể không đổi thậm chí trong nước rất lạnh

11/24/2011 1:47:43 PM

106

Nguyễn Hữu Trí

Động vật có màng ối, giống chú tắc kè, phát triển trong một trứng có màng ối



11/24/2011 1:47:43 PM

107

Nguyễn Hữu Trí

Rồng Komodo (*Varanus komodoensis*) ở một số đảo Indonesia có thân dài tới 2,6 m nặng tới 150 kg.



11/24/2011 1:47:43 PM

108

Nguyễn Hữu Trí



Là một loài bò sát, loài rồng nước phải sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời để duy trì thân nhiệt. Từ chỗ trú ngụ trên mòm đá, chúng có thể quan sát và bắt con mồi.



11/24/2011 1:47:43 PM

109

Nguyễn Hữu Trí

Vích (*Chelonia mydas*), sống trong các vùng biển nhiệt đới trên thế giới

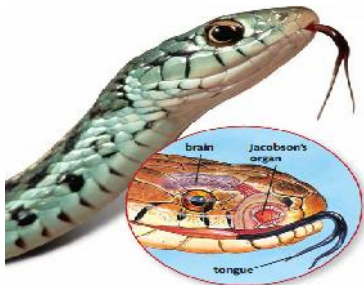


11/24/2011 1:47:43 PM

110

Nguyễn Hữu Trí

Rắn và các loài bò sát thè lưỡi để thu nhận các phân tử trong không khí. Những phân tử này sẽ được thu nhận bởi cơ quan Jacobson giúp cho các loài bò sát biết môi trường xung quanh



11/24/2011 1:47:43 PM

111

Nguyễn Hữu Trí

Mỏng cổ của tắc kè màu xanh chuyển thành màu đỏ thông báo đến con cái rằng nó đã sẵn sàng giao phối. Mỏng cổ cũng là tính hiệu đe dọa những kẻ lạ mặt xâm nhập vào lãnh địa.



11/24/2011 1:47:43 PM

112

Nguyễn Hữu Trí

Tắc kè hoa (*Chameleon chamaleon*) có cấu tạo với đời sống chuyên hóa trên cây, đuôi dài có thể quấn được vào cành cây như là bàn tay thứ năm. Lưỡi rất dài, có thể phóng ra để bắt con mồi ở khoảng cách xa.



11/24/2011 1:47:43 PM

113

Nguyễn Hữu Trí

Sau khi nở từ trứng, rùa lưng da (*Dermochelys*) theo bản năng sẽ tìm đường ra biển, nơi nó sẽ trưởng thành



11/24/2011 1:47:43 PM

114

Nguyễn Hữu Trí

## Lớp Aves (chim)



Vịt trời (*Anas poecilorhyncha*)

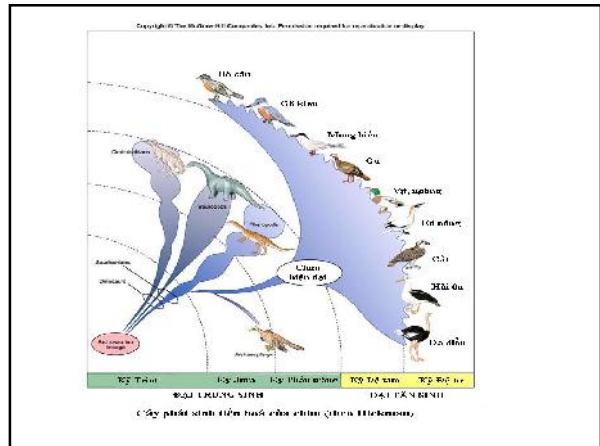


Trĩ đỏ (*Phasianus colchicus*)




Choắt bụng trắng (*Tringa*)

11/24/2011 1:47:43 PM 115 Nguyễn Hữu Trí



## Lớp chim (Aves)

- T toàn thân phủ lông vũ
- Da mỏng, không có tuyến, trừ tuyến phao câu
- Không có răng
- Cổ dài linh hoạt
- Giò ph ụ vẩy sừng, ngón chân có móng sừng
- Xương xốp, nhiều khoang khí Hấp thu nhiệt
- Tim 4 ngăn. Chỉ còn cung chủ động mạch phải



## Thích nghi với đời sống bay lượn

- Xương rỗng tổ ong
  - Có khoang rỗng
  - Nhẹ





The cortex of a bone is a structural shell with trabeculae (bars) - Trabeculae are thin and connect to the bird's internal organs.

The trabeculae are arranged in a way that they are reduced in weight and they are very strong and they are very light.



## Thích nghi với đời sống bay lượn

- Mỏ rộng xương ức
  - Tham gia vào quá trình bay
- Cổ dài
  - Cân bằng
  - Thân chắc chắn, dạng thuôn hoặc hơi tròn



## Khung xương

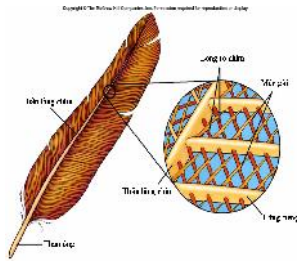
Bộ xương chim nhẹ, các xương mỏng, xốp có nhiều khoang khí, nhưng lại khỏe, chắc, thường gắn chặt với nhau






## Lông Chim

- Cấu tạo một lông bao điển hình gồm có 2 phần: Phần to rộng là gốc và phần đặc, thuôn nhỏ là thân lông có 2 phiến lông ngoài và trong.
- Hai bên thân lông có các sợi lông mảnh, xếp sát vào nhau thành 2 phiến lông, phân thành các lông thứ cấp. Các lông thứ cấp móc vào nhau thành tấm vững chắc



## Thích nghi với đời sống bay lượn

- Giảm trọng lượng cơ thể
  - Không có răng
  - Không có bàng quang
  - Không có dương vật
  - Chỉ có một buồng trứng

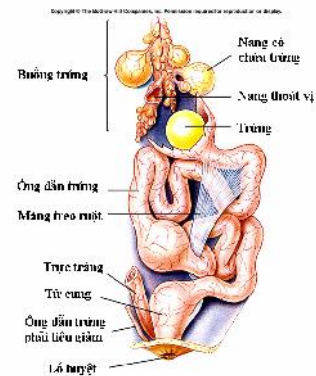


## Hệ sinh dục

### Tuyến sinh dục

Hệ sinh dục có cấu tạo biến đổi xu hướng giảm trọng lượng cơ thể (hình)

- Con đực có hai tinh hoàn lớn hình bầu dục có màu trắng ngà, có thêm tinh hoàn phụ. Ống dẫn ngắn, không có cơ quan giao phối, tuy nhiên ở một số loài như gà vịt, ngan... vẫn có cơ quan giao phối.
- Con cái có một buồng trứng và một ống dẫn ở bên trái, buồng trứng và ống dẫn trứng bên phải tiêu giảm. Hình thành nhiều bao noãn, hình thành số lượng lớn các tế bào noãn, nhưng chỉ có một số ít phát triển. Khi trứng chín rơi vào noãn quản đi ra huyết. Noãn quản (ống Muller) có ba phần chức năng khác nhau: Phần gồm loa kèn là ống Fanióp để sinh lông trắng, phần giữa dài là tuyến tiết vỏ trứng, phần cuối rộng và có thành mỏng gọi là tử cung



## Sự di trú

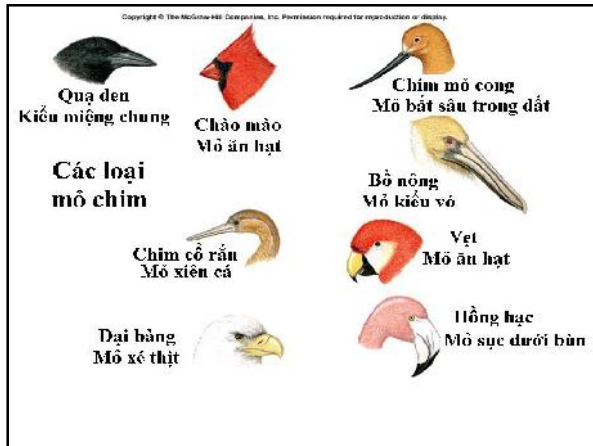


## Sự di trú

- Nhạn biển bắc cực
- Di cư 25,000 dặm!







### Sự thích nghi của mỏ chim

- Thích nghi với khả năng khoan thủng vỏ cây

Chim gõ kiến đầu đỏ (*Picus rabieri*)

### Sự thích nghi của mỏ chim

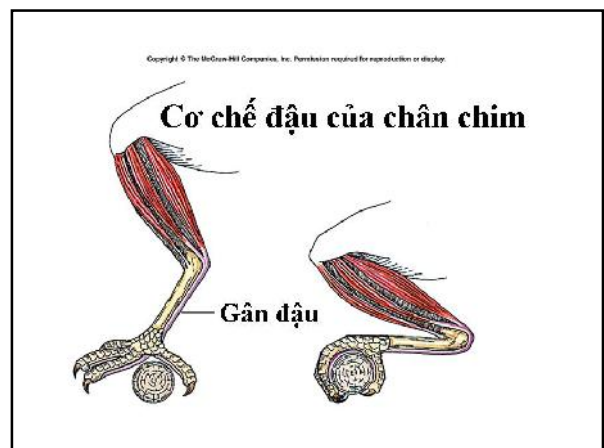
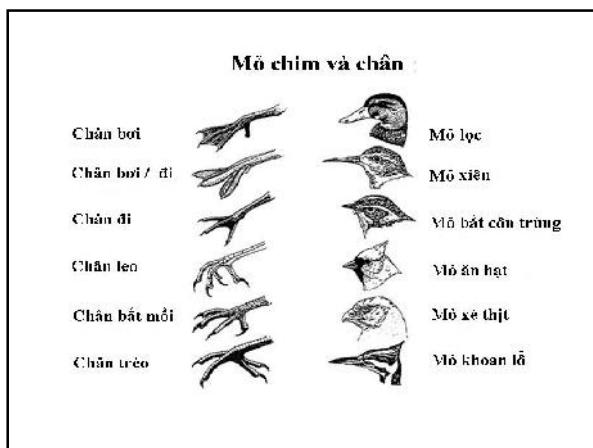
Mỏ chim giống như cái rổ giúp cho khả năng bắt và giữ cá ở dưới nước

Bồ nông chân xám (*Pelecanus philippensis*)

### Sự thích nghi của mỏ chim

- Mỏ chim thích nghi với khả năng lọc thức ăn từ nước

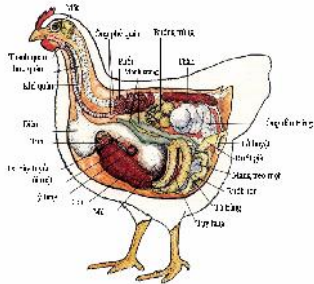
Thiên nga (*Anser anser*)





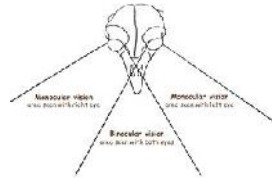
## Hệ tiêu hóa

- Điều
  - Dự trữ thức ăn
- Dạ dày tuyến
  - Tiết enzymes
- Mề
  - Nghiền thức ăn
- Lỗ huyết
  - Thải bỏ phân
  - Sinh sản



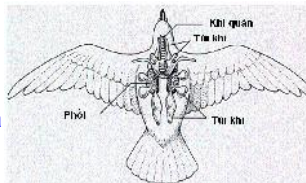
## Khả năng nhìn

- Tinh hơn 8 lần so với khả năng nhìn của con người



## Hệ hô hấp

- Có chín túi khí
  - Thông với phổi
  - Làm mát chim
- Đường di chuyển của không khí
  - Không có điểm cuối như ở lớp thú



## Lợi ích của chim đối với con người

- Ăn các loại côn trùng, gặm nhấm và cỏ dại
- Phát tán các loại hạt phần cho hoa, hạt giống cho cây.
- Là nguồn thực phẩm
- Có thể sử dụng trong thể thao
- Nuôi làm kiểng



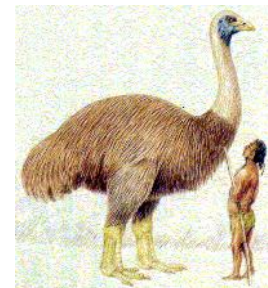
## Loài động vật nhanh nhất

- Chim ưng
- Tấn công con mồi với vận tốc 290 km/h



## Chim voi

- Cao 3.5 m
- Nặng 500 kg
- Trứng rất to
- Tuyệt chủng khoảng vào năm 1600.



## Chim khổng lồ *Dinornis novaezealandiae*

- New Zealand
- Bị săn bắt đến mức tuyệt chủng vào những năm 1600



## Chim ruồi (*Trochilidae*)



- Có khả năng bay lên, xuống qua trái, phải, lui tới và bay lộn ngược
- Cánh đập từ 50 -200 lần / giây
- Tim đập = 600 nhịp/phút
- Ăn lượng thức ăn bằng 2/3 trọng lượng cơ thể mỗi ngày
- Thức ăn là mật hoa, phấn hoa và côn trùng

## Chim con

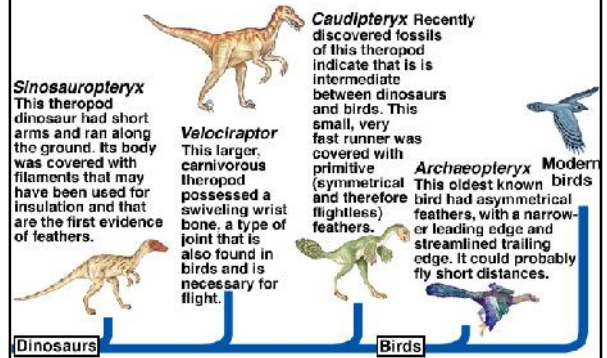


- Chim non yếu
  - Không có lông
  - Không thể di chuyển hoặc nhìn
  - Không thể tự ăn được



- Chim con khỏe
  - Có lông tơ
  - Có thể di chuyển và nhìn thấy được
  - Có thể tự ăn được

## Evolutionary Path to the Birds



## Caudipteryx

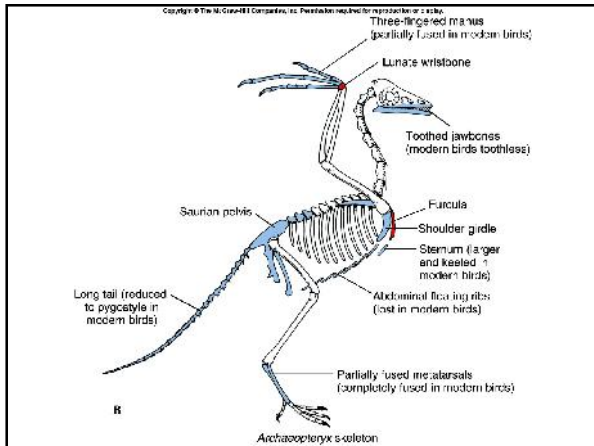


- Cánh khủng long
- Không bay được
- Hóa thạch tìm thấy:
  - Chi trước khủng long
    - Chi có hàm trên
  - Lông chim

## Chim thủy tổ



- Sống cách đây 147 000 năm
- Hóa thạch để lại
  - Có những đặc điểm của bò sát
  - Có những đặc điểm của chim



## Chim thủy tổ



- Những đặc điểm của bò sát
  - Có đuôi dài
  - Ngón của chi có vuốt
- Đặc điểm của chim
  - Có lông vũ
  - Xương chạc nhỏ

Hóa thạch của *Archaeopteryx* là bằng chứng cho thấy điểm đặc trưng như có lông vũ và mô có cấu trúc giống khủng long. *Archaeopteryx* là cho thấy có mối liên hệ quan trọng giữa khủng long và chim hiện đại ngày nay



11/24/2011 1:47:43 PM

153

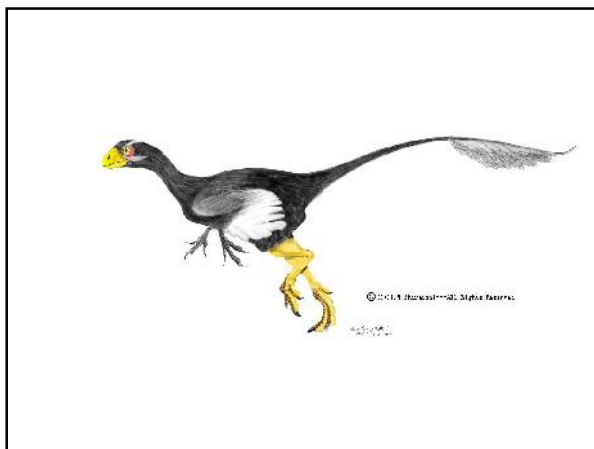
Nguyễn Hữu Trí

Có răng và vuốt giống khủng long, nhưng có những đặc điểm của chim. Đây là mẫu hóa thạch hoàn hảo nhất đã được tìm thấy trong lớp đá ở Bavarian nước Đức năm 1877.



*Archaeopteryx*

11



## Hình thành khả năng bay Giả thuyết chạy



## Microraptor gui



## Hình thành khả năng bay Giả thuyết lướt nước



## Chọn lọc giới tính



## Phân loại chim

- 34 bộ
- 8600 loài
- Chia làm ba tổng bộ:
  - Chim bay (Volantes)
  - Chim chạy (Gradients)
  - Chim bơi (Natantes)



## Tổng bộ chim chạy (Gradients)

- Gồm các loài đã điều ở châu Phi, Nam Mỹ và châu Úc
- Mất khả năng bay, cánh không phát triển. Chân sau khô, ít ngón, 2-3 ngón.
- Lông phủ kín thân.
- Xương ức không có xương lưỡi hái
- Thiếu tuyến phao câu
- Con non khô
- Chỉ phân bố ở Nam bán cầu, gồm 10 loài, 4 bộ
  - Bộ Đà điểu Phi (Struthioniformes)
  - Bộ Đà điểu Mỹ (Rheiformes)
  - Bộ Đà điểu Úc (Casuariiformes)
  - Bộ Kì vi hay bộ không cánh (Apterygiformes)

## Bộ Đà điểu Phi Struthioniformes



- Bộ chỉ có một loài đà điểu Phi (*Struthio camelus*)
- Là một loại chim lớn không bay được
- Chân hai ngón
- Sống thành đàn gồm nhiều đờ

## Tổng bộ chim bơi (Natantes)

- Chỉ có một bộ chim cánh cụt (*Sphenisciformes*), gồm khoảng 10 loài.
- Bơi giỏi, không bay
- Cánh biến đổi thành mái chèo
- Xương ức có gờ lườn hái phát triển.
- Chân có màng bơi
- Sống ở Nam bán cầu, từ Nam cực đến đảo Galapagos.

## Bộ *Sphenisciformes*



- Chân có màng bơi
- Cánh được sử dụng làm mái chèo khi bơi
- Chim cánh cụt



## Tổng bộ chim bay (Volantes)

- Bao gồm tất cả các loài chim còn lại. Cánh xương, ức có cấu tạo điển hình của loài chim, có khoảng 8600 loài, chia thành 34 bộ

## Bộ *Pelecaniformes* (Bò nông)



- *Pelecanus philippensis*

## Bộ *Ciconiiformes* (Hạc)



- Chân dài để lội
- Cổ dài để mò

Cò trắng  
Tên khoa học : *Egretta garzetta*  
Họ: Diệc Ardeidae  
Bộ: Hạc *Ciconiiformes*

## Cò rừng châu Mỹ *Mycteria americana*



11/24/2011 1:47:43 PM

168

Nguyễn Hữu Trí



## Bộ Anseriformes (Ngỗng)



Vịt (*Anatidae*)

- Miệng dẹp
- Chân bơi có màng



Nhiều loài chim như vịt trời (*Anas poecilorhyncha*) có khả năng chịu đựng được trạng thái trao đổi chất ở mức độ cao thậm chí trong điều kiện khắc nghiệt về oxy

## Bộ Falconiformes (Cắt)



Đại bàng đầu trắng (*Accipitridae*)

- Miệng hình móc câu
- Chân có vuốt
- Chim đại bàng
- Diều hâu
- Chim cắt

## Kền kền cựa lục địa *Necrosyrtes monachus*



11/24/2011 1:47:43 PM

172

Nguyễn Hữu Trí

## Kền kền châu Mỹ *Cathartes aura*



11/24/2011 1:47:43 PM

173

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Passeriformes (Sẻ)



Sẻ (*Passer montanus*)

- Đậu ở trên cao
- Hót được
- 5000 loài
- Nhạy được tiếng người
- Chim hét
- Chim nhọn
- Chim ác là
- Quạ
- Chim sáo đá
- Chim giẻ cùi

## Chim sẻ *Zonotrichia leucophrys*



11/24/2011 1:47:43 PM

175

Nguyễn Hữu Trí

## Một cặp *Cardinalis cardinalis*.



11/24/2011 1:47:43 PM

176

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ *Columbiformes* (Bồ câu)



Bồ câu (*Columbidae*)

- Cổ ngắn
- Chân ngắn
- Chim cucu
- Chim bồ câu

## Bộ *Strigiformes* (Cú vọ)



Cú vọ (*Otus megalotis*)

- Mắt to
- Bay êm
- Động vật ăn thịt về đêm
- Cú

Sải cánh rộng của cú lớn (*Ketupa*) cho phép nó bay lượn nhẹ nhàng, điều này cho phép loài chim hoạt động về đêm này giữ được yên lặng và là một kẻ săn mồi đáng sợ.



11/24/2011 1:47:43 PM

179

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ *Apodiformes* (Yến)



Chim ruồi (*Trochilidae*)

- Chim nhỏ
- Đập cánh nhanh
- Chim ruồi khi bay có thể đứng yên một chỗ, tốc độ đập cánh lên đến 70 lần/giây.

## Bộ Galliformes (Gà)



Trĩ đỏ (*Phasianus colchicus*)

- Nhìn giống gà
- Mỏ chim khỏe
- Chân nặng
- Gà
- Gà tây
- Gà lôi, chim trĩ
- Chim cú

## Bộ Charadriiformes (Hải âu)



Hải âu mặt trắng (*Calonectris leucomelas*)

- Miệng ngắn
- Bay khỏe
- Sống ở bờ biển
- Mòng biển, hải âu

## Bộ Psittaciformes (Vẹt)



- Lưỡi dày
- Khớp nối của mỏ chim di động được
- Màu sáng
- Vẹt
- Vẹt đuôi dài

## Bộ Piciformes (Gỗ kiến)



Gỗ kiến đầu đỏ (*Picus rabieri*)

- Có hai ngón chân ở phía trước và hai ngón chân ở phía sau
- Chim gỗ kiến

Hết



Là động vật hữu nhũ sống ở Úc, mỏ giống như mỏ vịt, chân có màng, đẻ trứng. Động vật đơn huyết. Thú mỏ vịt dùng mỏ để sục xáo xuống đáy sông hồ để tìm thức ăn



Thú mỏ vịt (*Ornithorynchus anatinus*)

Thú có túi Opossum (*Didelphis marsupialis*) là thú có túi phổ biến ở Missouri (US), Trung và Nam Mỹ, sống trên cây, lông rậm, mõm dài, đuôi không có lông



11/24/2011 1:47:43 PM

187

Nguyễn Hữu Trí

Kangaroo đỏ của Australia cho con của nó phát triển trong một túi da nhỏ trên bụng mẹ. Trong túi, con non sẽ bám vào tuyến sữa, nơi nó sẽ ở đó đến khi lớn lên



11/24/2011 1:47:43 PM

188

Nguyễn Hữu Trí

Động vật hữu nhũ tổng hợp sữa từ tuyến vú và cung cấp dinh dưỡng cho con của chúng, heo con sẽ bú mẹ từ 3 đến 8 tuần



11/24/2011 1:47:43 PM

189

Nguyễn Hữu Trí

Hổ con Bengal sẽ ở với mẹ cho đến khi 18 tháng, khi mà chúng tự đi săn được. Rất nhiều loài động vật hữu nhũ khác chăm sóc con sau khi sinh.



11/24/2011 1:47:43 PM

190

Nguyễn Hữu Trí

Dơi *Yuma myotis* có tất cả những đặc điểm cơ bản của lớp thú. Dơi là động vật hữu nhũ duy nhất có thể bay



11/24/2011 1:47:43 PM

191

Nguyễn Hữu Trí

Dơi đậu lên da con mồi và sau đó hút máu từ vết thương (con mồi thường không bị tổn hại gì nghiêm trọng).

Chất chống đông trong nước bọt của dơi ngăn chặn hiện tượng đông máu. Vì dơi phải bay một quãng đường dài và trong vài tiếng để xác định con mồi, nên chúng sẽ hút rất nhiều máu của con mồi khi phát hiện được, nhưng sau đó chúng sẽ trở nên rất nặng nề và khó để bay. Tuy nhiên, thân của dơi này có thể tạo ra nước tiểu loãng bằng cách hấp thu nước từ thức ăn là máu và tiết ra một lượng lớn nước tiểu loãng khi nó hút máu, lên đến 24% trọng lượng cơ thể trong một giờ. Khi trọng lượng cơ thể đã thích hợp để cất cánh dơi bay trở lại về hang nơi nó sẽ nghỉ ngơi trong vài ngày.



Dơi hút máu (*Desmodus rotundus*), một động vật có vú với hệ tiết niệu rất đặc biệt.

Ở nơi trú ngụ, dơi phải đối mặt với một hiện tượng khác, hầu hết các chất dinh dưỡng của nó đều đến từ máu dưới dạng protein. Tiêu hóa protein tạo ra một lượng lớn urea, nhưng trong hang dơi không thể lấy đủ lượng nước cần thiết để pha loãng nó. Thay vào đó, thận của chúng chuyển sang tạo ra một lượng rất nhỏ nước tiểu ưu trương (lên tới 4,600 mOsm/L), một sự điều chỉnh để có thể bài tiết được lượng lớn ure trong khi vẫn bảo tồn được nhiều nhất lượng nước có thể. Dơi hút máu có thể nhanh chóng chuyển từ việc tạo ra một lượng lớn nước tiểu loãng và tạo ra một lượng nhỏ nước tiểu đặc đó là một đặc điểm tiến hóa để thích nghi do nguồn thức ăn đặc biệt.



Khi bị sư tử truy đuổi chú nai cố gắng vùng vẫy để chạy thoát và tung một cú kung fu vào mặt sư tử



11/24/2011 1:47:43 PM

193

Nguyễn Hữu Trí

Trong suốt giai đoạn ngủ đông nhiệt độ máu của chuột sóc giảm từ 36°C (97°F) đến trên 0°C (32°F)



11/24/2011 1:47:43 PM

194

Nguyễn Hữu Trí

Khỉ tuyết rửa miếng khoai lang mà nó nhặt được theo cách mà nó học từ những cá thể khác trong đàn.



11/24/2011 1:47:43 PM

195

Nguyễn Hữu Trí

Một sóc Belding cái trưởng thành đưa ra cảnh báo đến các thành viên khác về sự hiện diện của kẻ săn mồi



11/24/2011 1:47:43 PM

196

Nguyễn Hữu Trí

Khỉ nâu capuchin dùng đá để đập vỡ hạt dầu cọ.



11/24/2011 1:47:43 PM

197

Nguyễn Hữu Trí

Sự biến thái



11/24/2011 1:47:43 PM

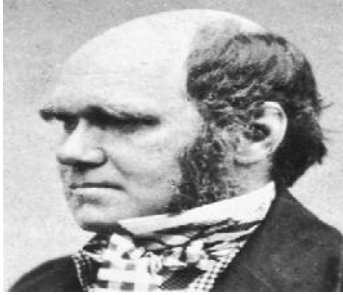


198

Nguyễn Hữu Trí



## Charles Robert Darwin-Origin of Species



11/24/2011 1:47:43 PM

199

Nguyễn Hữu Trí

Gấu túi Koala (*Phascolarctos cinereus*), là động vật dị dưỡng, ăn lá cây, tất cả động vật dị dưỡng thu nhận chất dinh dưỡng trực tiếp hoặc gián tiếp từ các loài tự dưỡng.



11/24/2011 1:47:43 PM

200

Nguyễn Hữu Trí

Cá voi lưng gù, *Megaptera novaeangliae*, vọt lên khỏi mặt biển.



11/24/2011 1:47:43 PM

201

Nguyễn Hữu Trí

Hươu tai trắng (*Odocoileus virginianus*) sục sạo tìm thức ăn



11/24/2011 1:47:43 PM

202

Nguyễn Hữu Trí

Loài gặm nhấm Nam Mỹ *Dolichotis patagonum* sống trong một hệ sinh thái giống thỏ Anh *Oryctolagus cuniculus*



11/24/2011 1:47:43 PM

203

Nguyễn Hữu Trí

Tất cả các loài thuộc giống *Ursus* đều có cơ thể to lớn và hộp sọ đồ sộ, trong khi gấu lợn lại thuộc giống *Melursus*



*Ursus americanus*  
Gấu đen châu Mỹ



*Ursus thibetanus*  
Gấu đen châu Á



*Melursus ursinus*  
Gấu lợn

11/24/2011 1:47:43 PM

204

Nguyễn Hữu Trí

Hai quần thể voi châu Phi đã được xem là cùng một loài tuy nhiên chúng cho thấy có sự khác biệt về vật liệu di truyền, vì vậy chúng thuộc hai loài khác nhau, còn voi châu Á thuộc một loài khác.



Voi đồng cỏ châu Phi  
*Loxodonta africana*



Voi rừng châu Phi  
*Loxodonta cyclotis*



Voi châu Á  
*Elephas maximus*

11/24/2011 1:47:43 PM

205

Nguyễn Hữu Trí



Nhà vô địch lặn Hải cẩu bắc cực (*Mirounga angustirostris*) nó nổi lên bề mặt biển trung bình chỉ khoảng 6 phút mỗi tiếng.

## Bộ Primates

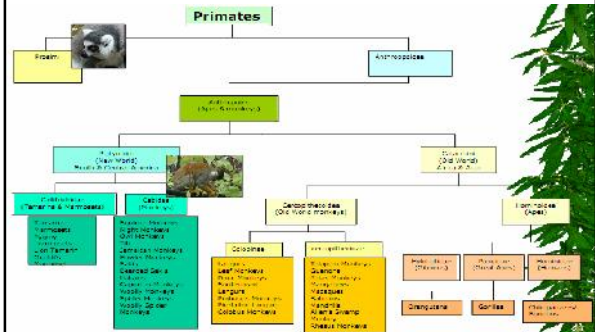


11/24/2011 1:47:43 PM

207

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates



208

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

- Linh trưởng là một bộ thuộc giới động vật (*Animalia*), ngành động vật có dây sống (*Chordata*), phân ngành động vật có xương sống, lớp Thú (hay động vật có vú) (*Mammalia*).



11/24/2011 1:47:43 PM

209

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

- Bộ Linh trưởng được chia thành hai phân nhánh là *Strepsirrhini* và *Haplorhini*. Trong nhánh *Haplorhini* có họ Người (*Hominidae* = khi dạng người), và loài người (*Homo sapiens*).
- Trừ con người sống trên các lục địa trên Trái Đất, hầu hết loài Linh trưởng sống trong các vùng rừng nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới của Châu Mỹ, châu Phi và châu Á. Khối lượng của Linh trưởng từ Cu li chuột với khối lượng chỉ 30 g đến Khỉ đột có khối lượng 200 kg.

11/24/2011 1:47:43 PM

210

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

Cu li gầy được tìm thấy ở Châu Á (Ấn Độ) và chủ yếu ở Châu Phi, tất cả đều hoạt động về đêm



Trở mắt được tìm thấy ở Đông Nam Á và cũng hoạt động về đêm

Cu li chính thức, chỉ tìm thấy ở Madagasca!!

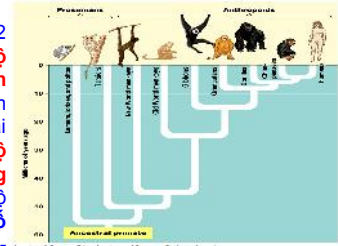
11/24/2011 1:47:43 PM

211

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

Bộ *Primates* chia thành 2 phân bộ là **phân bộ Strepsirrhini** (linh trưởng mũi cong) gồm prosimians không phải tarsiers và **phân bộ Haplorrhini** (linh trưởng mũi khô), bao gồm bộ phụ Tarsiioidea (Trở mắt) và Simioidea (Khỉ - vượn).



Simioidea được chia thành 2 nhóm: **Platyrrhini** (khỉ mũi rộng) hay khỉ Tân thế giới ở Trung và Nam Mỹ và **Catarrhini** (khỉ mũi hẹp) của châu Phi và Đông Nam Á.

11/24/2011 1:47:43 PM

212

Nguyễn Hữu Trí

## Sự phân nhánh từ Bộ Linh trưởng đến loài người

### Primates (Linh trưởng)

- Strepsitthini
- Haplorhini
- Tarsiidae
- Anthropeidea
  - Platyrrhini (Khỉ Tân thế giới)
  - Catarrhini
    - Cercopithecoidea (Khỉ Cựu thế giới)
    - Hominoidea
      - Hylobatidae (họ Vượn)
      - Hominidae (họ Người)
        - Pongo (đười ươi)
        - Homininae
          - Gorillini (Gorilla)
          - Hominini (Người)
          - Pan (Tinh tinh)
          - Homo (Người)
            - Homo sapiens (Người hiện đại)

11/24/2011 1:47:43 PM

213

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

### Prosimii



Cu li tai to (Daubentonia)



Cu li chính thức (Lemur)



Cu li gầy (Loris)

*Prosimii* mang các đặc điểm rất giống với các linh trưởng cổ nhất bao gồm *Cu li chính thức* của Madagascar, và *Cu li gầy*

11/24/2011 1:47:43 PM

214

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

### A Primate Oddity...The Tarsier



Mix of Prosimian and Anthropoid Traits!

11/24/2011 1:47:43 PM

215

Nguyễn Hữu Trí

Động vật hữu nhũ nhỏ Con mắt trỏ (*Tarsius*) sống trên cây ở Phillipin, Indonesia có mắt lớn và tai lớn biến nó thành một thợ săn đáng sợ vào ban đêm. Là động vật linh trưởng có quan hệ gần với khỉ hiện đại. Có kích thước bằng một con mèo, Mắt trỏ có chân sau mạnh như ếch. Mắt không thể di chuyển nhưng nó có khả năng quay đầu 360 độ.



11/24/2011 1:47:43 PM

216

Nguyễn Hữu Trí



## Bộ Primates

### Anthropoidea

Monkeys, apes, and humans




**Anthropoidea** là linh trưởng giống người. Chúng được chia thành khi tân thế giới, khi cựu thế giới, và hominoids.

11/24/2011 1:47:43 PM 217 Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

### Platyrrhini

New World Monkeys...Cebidae and Callitrichidae



**Platyrrhini (khi mũi rộng)** hay khi Tân thế giới ở Trung và Nam Mỹ, bao gồm khi mũ capuchin, khi rú howler và khi sóc squirrel monkey... Có hai họ:  
Họ Khi sóc (Hapalidae)  
Họ Khi nhện (Cobidae)

11/24/2011 1:47:43 PM 218 Nguyễn Hữu Trí



**Khi nhỏ Lion Tamarin** ở Nam mỹ, đuôi dài, kêu rất to, là động vật ăn tạp, ăn trái cây, côn trùng, hoa, và mật hoa.. Giúp phát tán hạt nhiều loại thực vật khác nhau. Những linh trưởng này đóng vai trò rất quan trọng trong hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới

11/24/2011 1:47:43 PM 219 Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

### Catarrhini

Old World Monkeys, Apes and Humans




**Catarrhini (Khi mũi hẹp)** bao gồm **khi Cựu thế giới** (như khi đầu chó baboon, khi đuôi ngắn macaque) và khi không đuôi. Con người là catarrhini duy nhất phân bố rộng khắp ngoài châu Phi, Nam Á, và Đông Á, mặc dù dấu vết hóa thạch cho thấy một số loài cũng từng đã tồn tại ở châu Âu. Có 4 họ

11/24/2011 1:47:43 PM 220 Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates

### Cercopithecoidea

Old World Monkeys... Cercopithecoidea and Colobinae

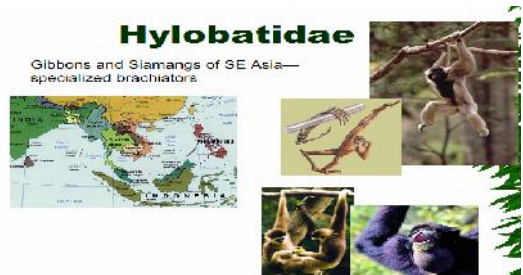


Họ **Cercopithecoidea** (Khi - vọc) gồm các loài khi có tổ chức thấp, não bộ không quá lớn. Có túi má, đuôi dài, có chai đít. Thế giới có khoảng 20 giống.

11/24/2011 1:47:43 PM 221 Nguyễn Hữu Trí

## Hylobatidae

Gibbons and Slomangs of SE Asia—specialized brachiators



Họ **Hylobatidae** (Vượn) gồm các loài khi cỡ trung bình, chi trước dài, giúp con vật đu đưa thân từ cành cây này sang cành cây khác. Không có túi má và đuôi, chai đít nhỏ. Não bộ cấu tạo gần giống với khi dạng người. Phân bố ở vùng rừng nhiệt đới Đông Nam Á, Việt Nam ghi nhận được 5 loài và phân loài.

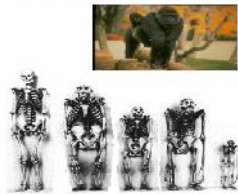
11/24/2011 1:47:43 PM 222 Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates Hominoidea

Apes and Humans



Brachiation!



Họ *Hominoidea* (họ người) được chia thành hominids, khi không đuôi lớn (great apes), và khi không đuôi nhỏ (lesser apes).

11/24/2011 1:47:43 PM

223

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates Pongidae

Orangutans, gorillas, and chimpanzees (common chimps/bonobos)



African pongids.



Họ *Pongidae* (Đười ươi) gồm các loài khi có tổ chức cao, cỡ lớn. Chi trước dài, không đuôi, không có chai đít. Có ruột thừa, não bộ phức tạp. Có 3 giống, 4 loài.

11/24/2011 1:47:43 PM

224

Nguyễn Hữu Trí

Đười ươi *Pongo pygmaeus* đực lớn hơn con cái nhiều và thích sống cô độc. Con cái dành nhiều thời gian chăm sóc con.



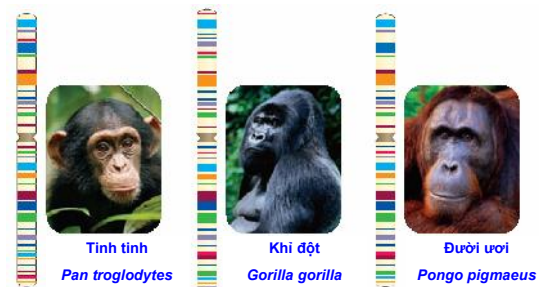
11/24/2011 1:47:43 PM



225

Nguyễn Hữu Trí

## Sự tương đồng về vật liệu di truyền



11/24/2011 1:47:43 PM

226

Nguyễn Hữu Trí

## Bộ Primates Hominidae

Modern humans and our ancestors



*Australopithecus afarensis*



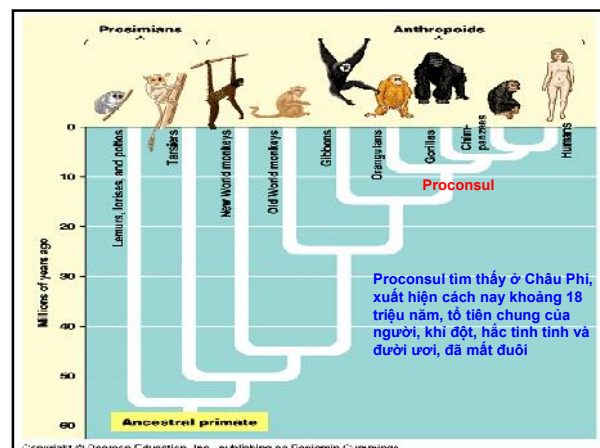
Which is the hominid?

Họ *Hominidae* bao gồm các loài người hiện đại còn sống và các loài đã tuyệt chủng.

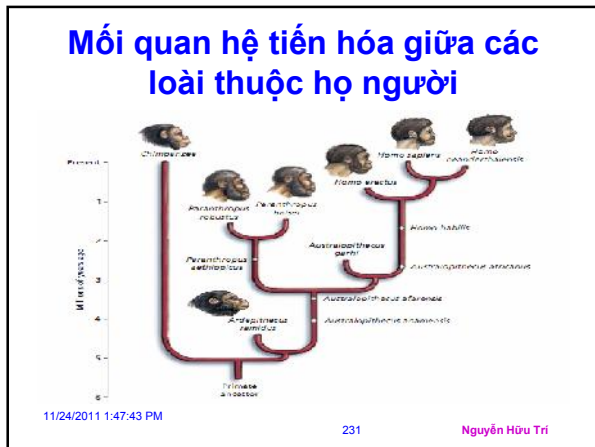
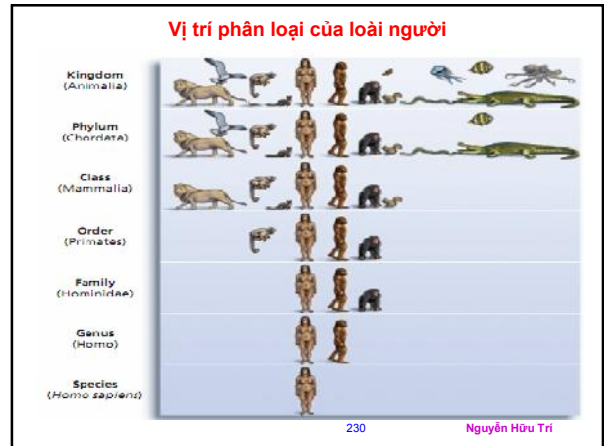
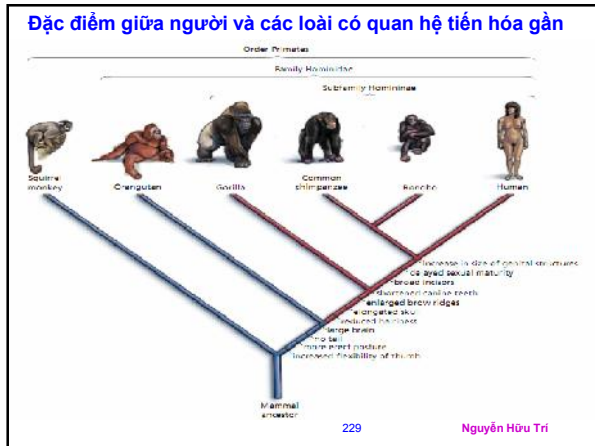
11/24/2011 1:47:43 PM

227

Nguyễn Hữu Trí







### Giống Homo

<i>Homo habilis</i> Xuất hiện cách đây từ 1,8-2,4 triệu năm		 Người khéo léo
<i>Homo ergaster</i> Xuất hiện cách đây từ 1,2-1,8 triệu năm		 Người lao động
<i>Homo erectus</i> Xuất hiện cách đây từ 400 nghìn-1,8 triệu năm		 Người đứng thẳng

11/24/2011 1:47:43 PM 232 Nguyễn Hữu Trí

### Giống Homo

<i>Homo neanderthalensis</i> Xuất hiện cách đây từ 200-300 nghìn năm		 Người thông minh
<i>Homo sapiens</i> Xuất hiện cách đây từ 195 nghìn năm và tồn tại cho đến ngày nay		 Người hiện đại

11/24/2011 1:47:43 PM 233 Nguyễn Hữu Trí

Lucy là hóa thạch hoàn chỉnh nhất của *Australopithecus afarensis* từng được tìm thấy. Khung xương chậu và đầu gối cho thấy cô đã di chuyển bằng 2 chân sống cách nay khoảng 3,5 triệu năm.

11/24/2011 1:47:43 PM 234 Nguyễn Hữu Trí

## Người hiện đại xuất hiện khi nào?

- Hóa thạch *Homo sapiens* được tìm thấy có niên đại cách đây 200.000 năm.
- Xu hướng gia tăng kích thước bộ não trong các loài thuộc giống *Homo*



*Australopithecus afarensis*  
450-550 cm<sup>3</sup>

*Homo habilis*  
650-775 cm<sup>3</sup>

*Homo neanderthalensis*  
1400 cm<sup>3</sup>

*Homo sapiens*  
1400 cm<sup>3</sup>

11/24/2011 1:47:43 PM

235

Nguyễn Hữu Trí



## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

237

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

238

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

239

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

240

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

241

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

242

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

243

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

244

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

245

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

247

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

248

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

249

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

251

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

252

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

253

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

254

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

255

Nguyễn Hữu Trí

## Bài tập

Loài này thuộc vào ngành nào?



11/24/2011 1:47:43 PM

256

Nguyễn Hữu Trí