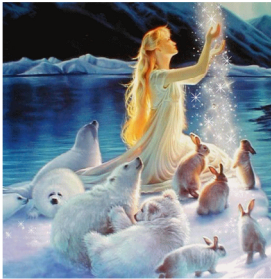


Evolutieleer

Natuurwetenschappen

Inleiding

- De natuur zit ongelooflijk prachtig en ingenieus in elkaar.



dikke witte vacht

Inleiding

Kijk om je heen



IJsberen



geen koude

Inleiding

Kijk om je heen



niet opvallen in de sneeuw



Alles klopt in de natuur!

Diepzeevis



Alles klopt in
de natuur!

Cocosnoot



- Lekker!
- Vitaminen!
- Brandstof!
- Schaduw!
- Hout voor hutten!



Alles klopt in
de natuur!

Alles klopt!



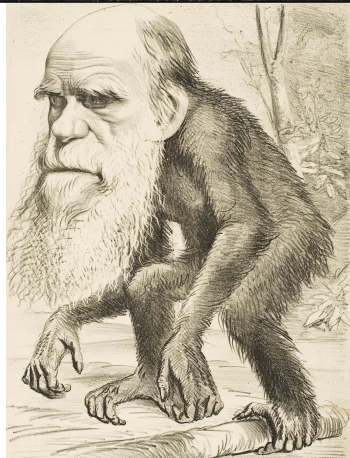
~~Alles klopt!~~



Niet dus



Waarom is een
brandweerwagen
rood?



Music For Life 2010 | De vorige edities | Registreer je actie | Nieuws | Veelgestelde vragen

Home > De vorige edities > Music For Life 2009

De vorige edities

Music For Life 2009
Music For Life 2008
Music For Life 2007
Music For Life 2006

2009: malaria

> print



Stop malaria. Laat de wereld niet in de steek!
Elk jaar maakt malaria 247 miljoen mensen ziek. Jaarlijks overlijden 2 miljoen mensen rechtstreeks of onrechtstreeks aan de ziekte. Van een stille ramp gesproken! Toch is malaria relatief gemakkelijk te voorkomen. Muskituilen netten beschermen mensen tegen de parasieten die via muggensteken in het lichaam terecht komen.

Wat doet het Rode Kruis?

Dankzij het grote succes van Music For Life 2009 kan Rode Kruis-Vlaanderen in 2010 563.600 muggennetten verdelen op de Burundese Imbovlakte. Bovendien zullen we op het einde van 2010 bijdragen aan een malariacampagne in de laatste regio van Burundi die nog geen malarienetten ontvangen heeft. Meteen na Music For Life schoot Rode Kruis-Vlaanderen in actie. Al in december 2009 vertrokken negen containers met 563.600 muggennetten per schip vanuit

Waarom is de lucht blauw?

Evolutietheorie

- Wat is de ontstaansgeschiedenis van planten en dieren?
- Evolutietheorie betekent meer.

Imperial College
London

For Prospective Students → Students →

News and Events

Strijd tegen malaria vinder bemoeit door ontstaan nieuwe muggensoort

Eén mug werden er twee



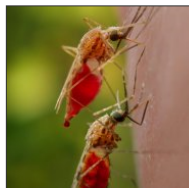
Malarial mosquitoes are evolving into new species, say Imperial researchers

Studies show that two strains of malarial mosquito have substantial genetic differences - News release

Date 22 Oct 2010

Category All

Last Updated 22 Oct 2010



[email to a friend](#)

Waarom is de ijsbeer wit?

Betekent dat:

"Hoe komt het dat de ijsbeer wit is?"



Of betekent dat:

"Is er een reden waarom de ijsbeer wit is?"

Het begrip soort

Two strains of the type of mosquito responsible for the majority of malaria transmission in Africa have evolved such substantial genetic differences that they are becoming different species, according to researchers behind two new studies published today in the journal Science.

Over 200 million people globally are infected with malaria, according to the World Health Organisation, and the majority of these people are in Africa. Malaria kills one child every 30 seconds.

Today's international research effort, co-led by scientists from Imperial College London, looks at two strains of the *Anopheles gambiae* mosquito, the type of mosquito primarily responsible for transmitting malaria in sub-Saharan Africa. These strains, known as **M** and **S**, are **physically identical**. However, the new research shows that their **genetic differences are such that they appear to be becoming different species**, so efforts to control mosquito populations may be effective against one strain of mosquito but not the other.

The scientists argue that when researchers are developing new ways of controlling malarial mosquitoes, for example by creating new **insecticides** or trying to interfere with their ability to reproduce, they need to make sure that they are **effective in both strains**.

The authors also suggest that mosquitoes are evolving more quickly than previously thought, meaning that researchers need to continue to monitor the genetic makeup of different strains of mosquitoes very closely, in order to watch for changes that might enable the mosquitoes to evade control measures in the future.

Dr George Christophides, one of the lead researchers behind today's work from the Division of Cell and Molecular Biology at Imperial College London, said: "Malaria is a deadly disease that affects millions of people across the world and amongst children in Africa, it causes one in every five deaths. We know that the best way to reduce the number of people who contract malaria is to control the mosquitoes that carry the disease. Our studies help us to understand the makeup of the mosquitoes that transmit malaria, so that we can find new ways of preventing them from infecting people."

Dr Mara Lawnicka, another lead researcher from the Division of Cell and Molecular Biology at Imperial College London, added: "From our new studies, we can see that **mosquitoes are evolving more quickly than we thought** and that unfortunately, **strategies that might work against one strain of mosquito might not be effective against another**. It's important to identify and monitor these hidden **genetic changes** in mosquitoes if we are to succeed in bringing malaria under control by targeting mosquitoes."

Anopheles gambiae
M and S, are physically identical

Genetic differences are such that they appear to be becoming different species

Dr Mara Lawniczak: "mosquitoes are evolving more quickly than we thought"

...
"genetic changes"

Anopheles gambiae
M en S, zijn fysiek identiek

Genetische verschillen zijn van die aard dat het ernaar uitziet dat het verschillende soorten worden.

Dr Mara Lawniczak: "muggen evolueren sneller dan we gedacht hadden"

...
"genetische veranderingen"

[email to a friend](#)

Fitis



Tjif tjaf



Ondersoort

- Ondersoorten kunnen onderling wél voortplanten.
- Wetenschappelijke naam bestaat uit drie v



Een biologische soort

groep individuen

- morfologische sterk op elkaar gelijken
- zich onderling kunnen voortplanten
- een vruchtbaar nageslacht voortbrengen
- reproductief geïsoleerd van andere soorten

Tussen 2 soorten bestaat er een voortplantingsbarrière, waardoor er tussen die soorten geen uitwisseling van genen kan gebeuren.

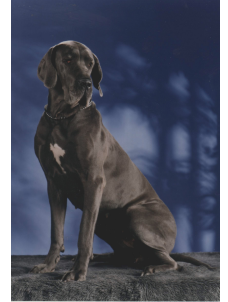
mannetjesleeuw – lijger - vrouwtjestijger



Geografische ondersoort



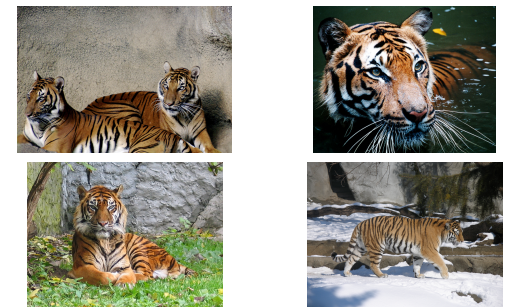
Chihuahua - Duitse dog



zebrapaard



Geografische ondersoort



Geografische ondersoort

- geografisch gescheiden
- Ondersoorten kunnen onderling wél voortplanten.
- Wetenschappelijke naam bestaat uit drie woorden.

Pantera tigris tigris,
Pantera tigris corbetti,
Pantera tigris jacksoni,
Pantera tigris sumatrae,
Pantera tigris altaica,
Pantera tigris amoyensis,
† Pantera tigris virgata, † Pantera tigris balica, † Pantera tigris sondaica

Jean-Baptiste Lamarck 1744 –1829



Jean-Baptiste Lamarck

- **Eerste die een onderscheid maakte tussen ongewervelde en gewervelde dieren**
- **Bekend van de foute theorie Lamarckisme of zachte overerving**

De hoefsmid



De hoefsmid gebruikt zijn armspieren heel intensief om de warme hoefijzers op de juiste maat voor de paardenhoef te kloppen.

De hoefsmid zijn kinderen



Lamarckisme

Omdat de hoefsmid zijn armspieren heel intensief gebruikt, gaan zijn kinderen ook hele sterke armen krijgen.

De hoefsmid zijn kinderen

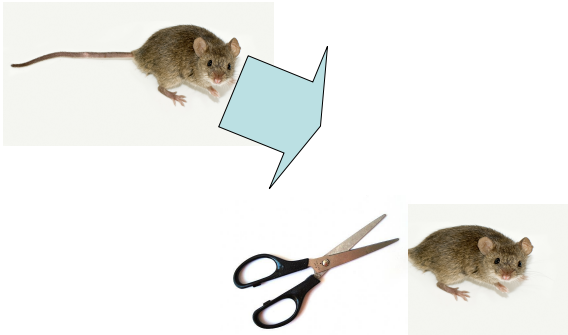


~~Lamarckisme~~

~~Omdat de hoefsmid zijn armspieren heel intensief gebruikt, gaan zijn kinderen ook hele sterke, gespierde armen krijgen.~~

De kinderen van hoefsmeden hebben niet speciaal sterker gespierde armen.

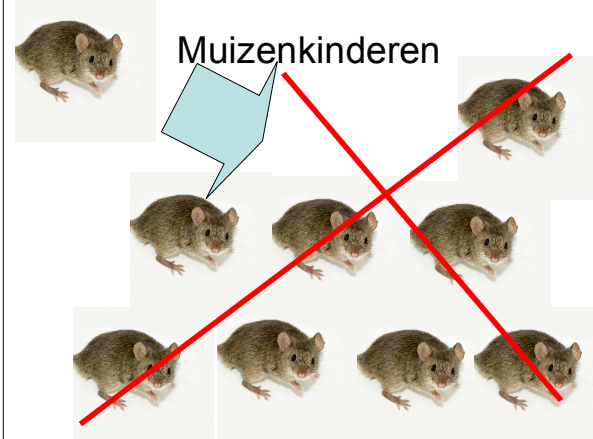
Muis



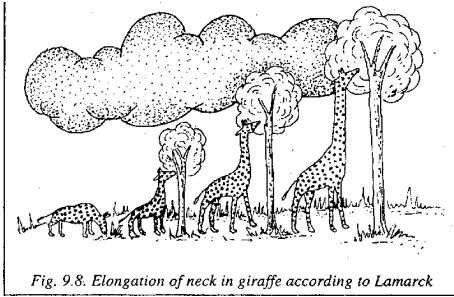
Muizenkinderen



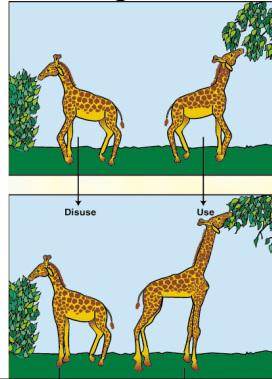
Muizenkinderen



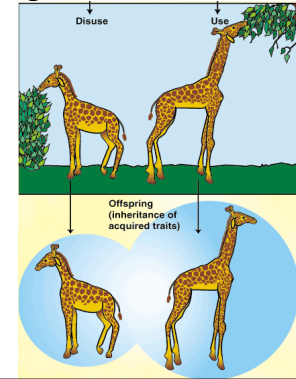
Giraf



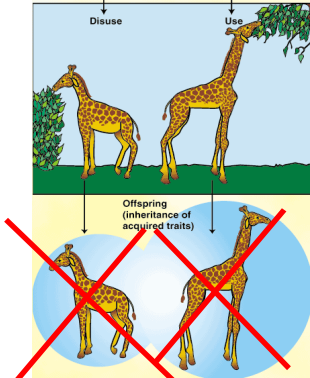
giraf



giraffenkinderen

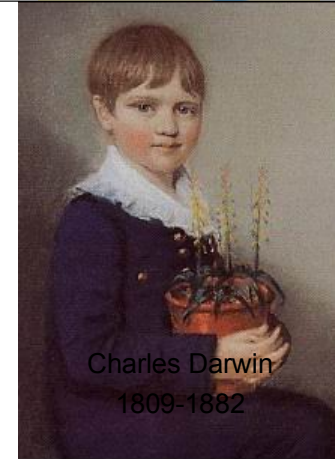


giraffenkinderen



En toch ...

- Dieren en planten veranderen.
- Nieuwe soorten ontstaan.



Charles Darwin

- vijfde kind
- jongste van twee zonen
- gedoopt
- vader: vrijdenker

Jeugd

- grote belangstelling voor de natuur
- verzamelde alle mogelijke dingen, schelpen, zegels, munten en mineralen".
- vooral belangstelling vogels, insecten

Arts

- vader: arts
- University of Edinburgh (Schotland)
- kon niet tegen bloed
- haatte practica
- verwaarloosde zijn studie

Vrije tijd

- vrije tijd: dieren opzetten
- John Edmonstone, vrijgemaakte donkere slaaf
- verhalen over de regenwouden van Zuid-Amerika.
- later: "negers" en Europeanen nauw verwant, ondanks uiterlijke verschillen.

Plinian Society

- Plinian Society
 - studentenvereniging
 - natuurlijke historie
- zeedieren
 - homologieën,
 - vergelijkbare organen in verschillende soorten
- homologieën bewijzen voor een gemeenschappelijke voorouder
- (dus voor evolutie)



Dominee

- theologie
- Christ's College
- universiteit van Cambridge
- neef William Darwin Fox
- paardrijden
- schieten
- verzamelen van opgezette kevers

Dominee?

- John Stevens Henslow (1796-1861)
- botanist = plantkundige
- wist veel van kevers
- natuurlijke historie
- favoriete student

Dominee?

- William Paley
- theoloog
- intelligente ontwerper van de natuur (een zogenaamd Godsbewijs)
- later: rol bij het ontstaan van theorie van natuurlijke selectie

Dominee?

- 1831: examen
- uitmuntend
 - klassieke studies
 - wiskunde
 - natuurkunde
- goed in theologie
- 10e van 178 geslaagden
- Henslow: niet direct priester

Na zijn studies

- Tenerife
 - natuur zelf onderzoeken
 - Spaans
 - Adam Sedgwick (1785-1873) geoloog
- 1831: Wales gesteentelagen karteren

Na zijn studies

- brief Henslow
- Robert FitzRoy (1805-1865)
- kapitein HMS Beagle
- 4 weken later
- nieuwe kustkaarten
 - onderzoekreis o.a. Zuid-Amerika
- gezelschap
- onderzoek
- twee jaar voorzien



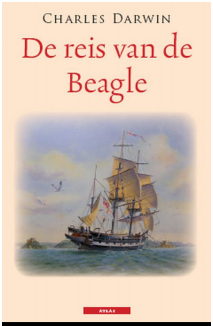
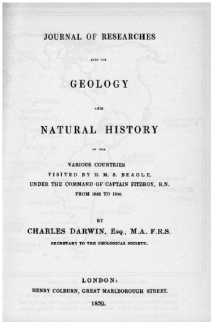
Beagle



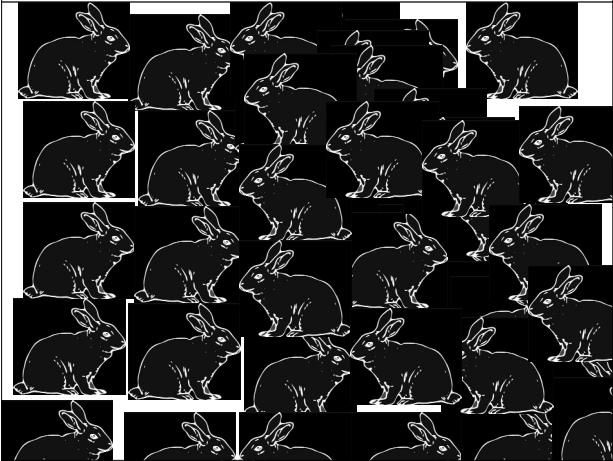
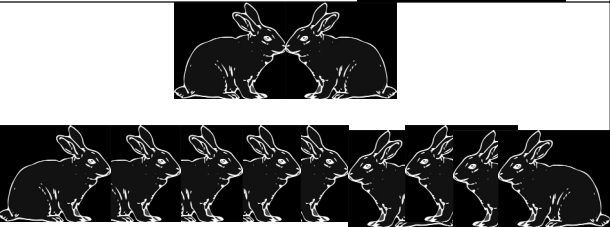
Beagle

- 1831-1836
- meeste tijd aan land
- geologie en natuur
- zond
 - planten
 - opgezette dieren
 - fossielen
 - beschrijvingen van zijn ontdekkingen naar Cambridge
- veel nieuwe soorten
- naam als natuuronderzoeker
- nauwkeurige en uitgebreide beschrijvingen de basis voor zijn latere werk

-
-



Charles Darwin



Vaststelling 1

- Alle soorten meer nakomelingen geboren dan er ouders zijn.

Dus

- natuurlijke populaties groeien onbegrensd door

Vaststelling 2

Maar

- Tijd: populaties ongeveer gelijk

Verklaring

• **strijd om het bestaan**

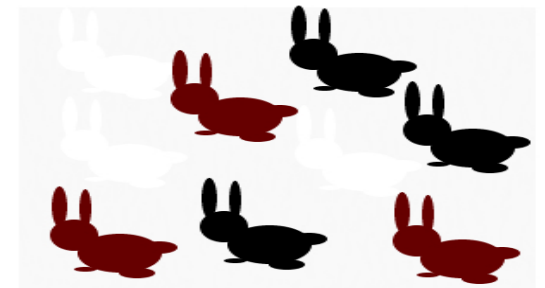
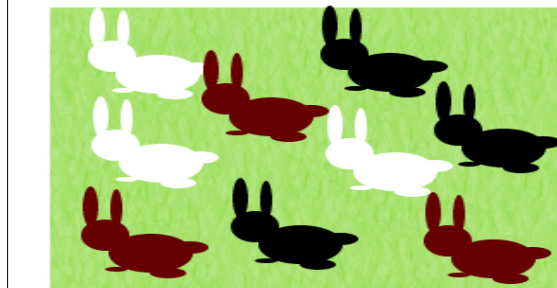
- Een deel van elke generatie zal sterven.

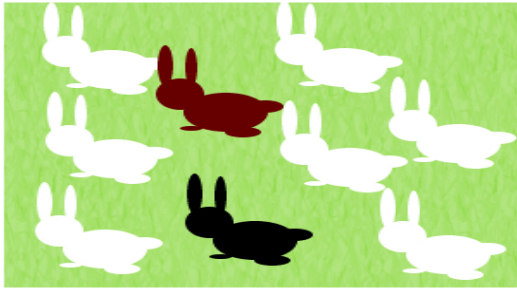
Vaststelling 3

- binnen soorten
variatie
- Niet alle individuen dezelfde
eigenschappen.

Vaststelling 4

- Alle soorten geven eigenschappen door
aan nakomelingen.
- Voorbeeld: oogkleur

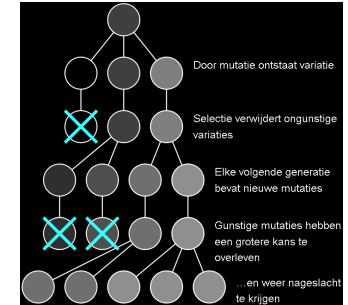




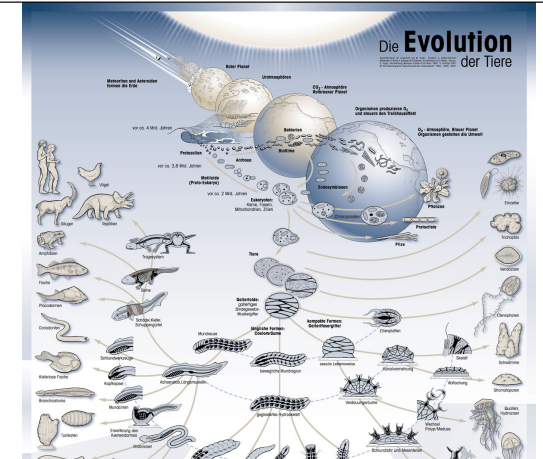
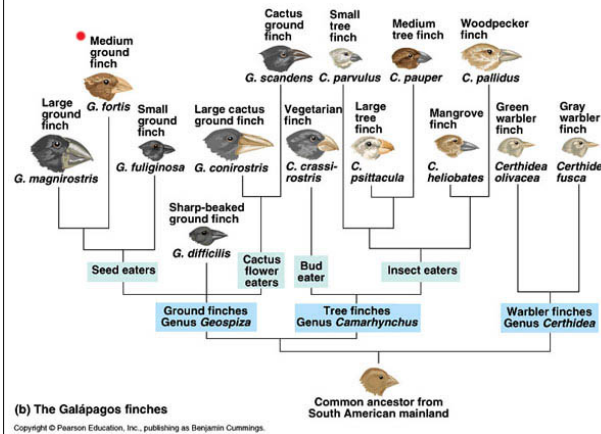
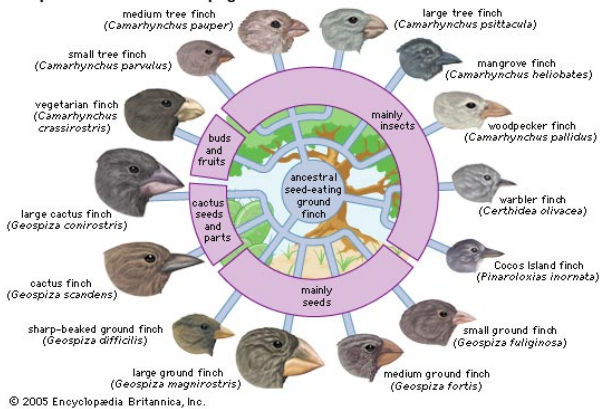
Struggle for Life - Natural Selection

- **Strijd om het bestaan** in de natuur leidt volgens Darwin tot **natuurlijke selectie**.

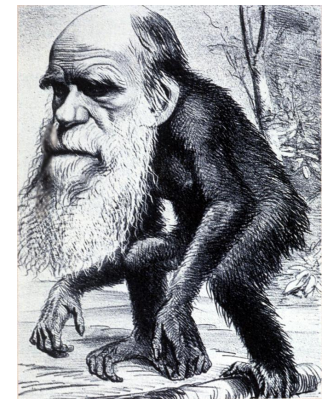
- Individuen met in hun leefomgeving nadelige eigenschappen sterven eerder.
- De beter aangepaste individuen
 - blijven leven en
 - kunnen meer nakomelingen krijgen.



Adaptive radiation in Galapagos finches



- Als dit **proces lang genoeg** doorgaat, kan een **bepaalde eigenschap** steeds **vaker aanwezig** zijn binnen een soort.
- De soort ontwikkelt zich in de loop der tijd.
- Al het leven ontwikkeld uit **één oervorm**.



- genetica (Mendel, DNA)
- populatie
- embriologie
- fossielen

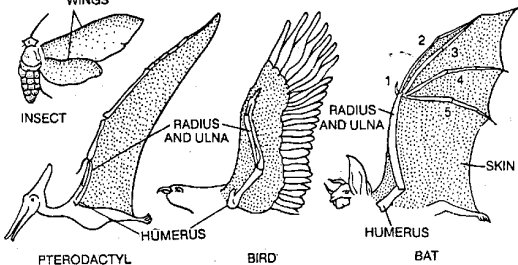
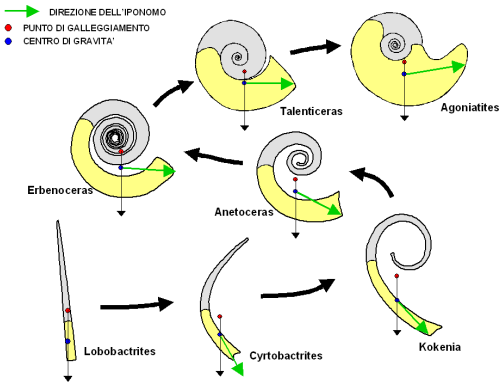
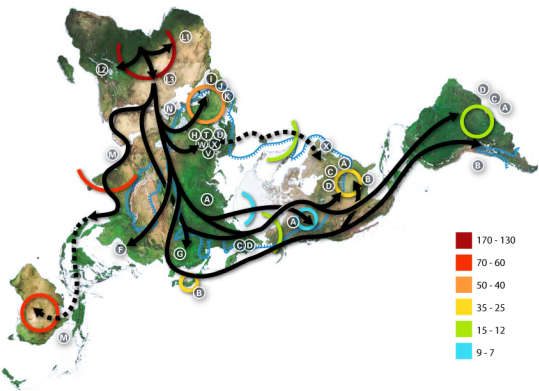
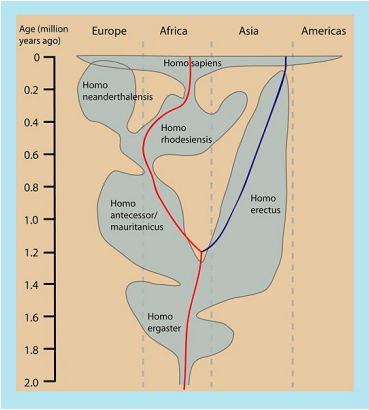
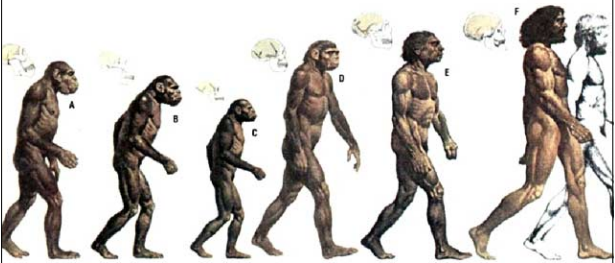
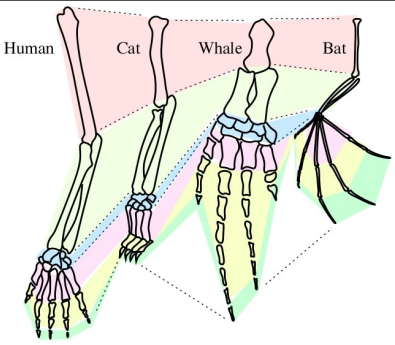


Fig. 4 : Analogous organs of animals.



The limb bones of different mammals are clearly equivalent. We can "morph" one into another just by changing the sizes and proportions. Genetic mutations altering the gene-control proteins, the diffusible molecules, and the patterns of expression of the limb-development genes, are sufficient to make these changes in living things. One mutation occurs at a time, and the internal control mechanisms of embryo development integrate the body parts to form a working whole.

