

A satellite-style image of Earth showing the Americas and Europe, with the title 'L'EVOLUCIÓ DE LA VIDA' overlaid in the center. The image shows the Western Hemisphere, including North and South America, and the Eastern Hemisphere, including Europe and Africa. The text is centered over the Atlantic Ocean.

L'EVOLUCIÓ DE LA VIDA

TEORIAS EVOLUTIVES

El método científico

Aquí están los hechos.
¿Qué conclusiones
podemos extraer de ellos?



El método creacionista

Aquí están las conclusiones.
¿Qué hechos podemos
encontrar para respaldarlas?



CREACIONISME

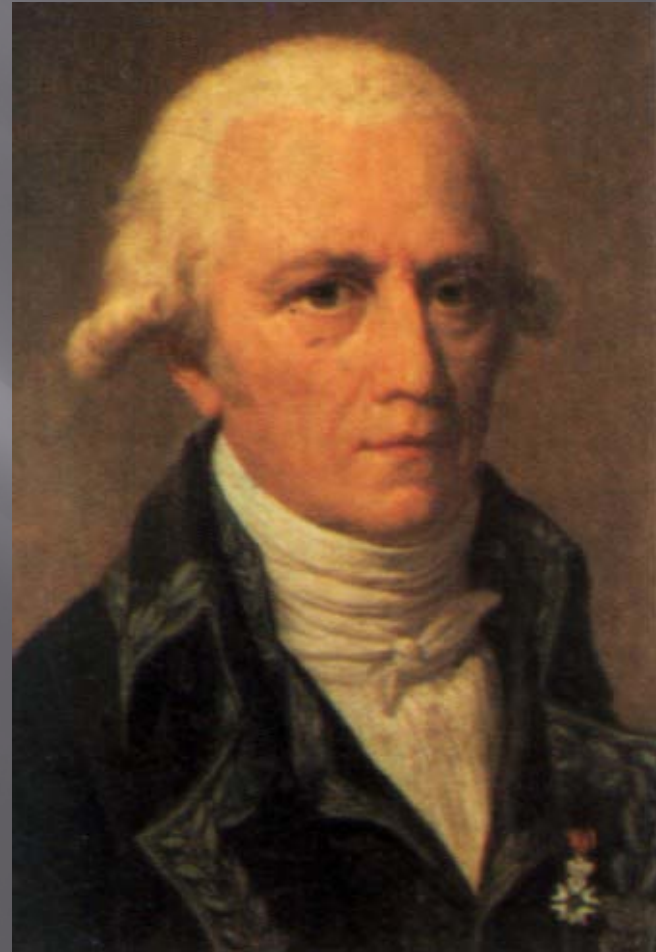
- Aquesta teoria assenyala a Deu com l'autor de tot el que hi ha al món.
- Tot va ser creat per Deu com ho veiem a l'actualitat.
- Aquesta teoria va perdurar fins a finals del segle XIX , i avui en dia encara té adeptes.

FIXISIME

- Teoria paral·lela a l'anterior. Els que la segueixen diuen que els éssers vius han estat creats com els veiem ara. Aquesta teoria és totalment contrària a l'evolució.
- Defineix la natura com quelcom definitiu i acabat.

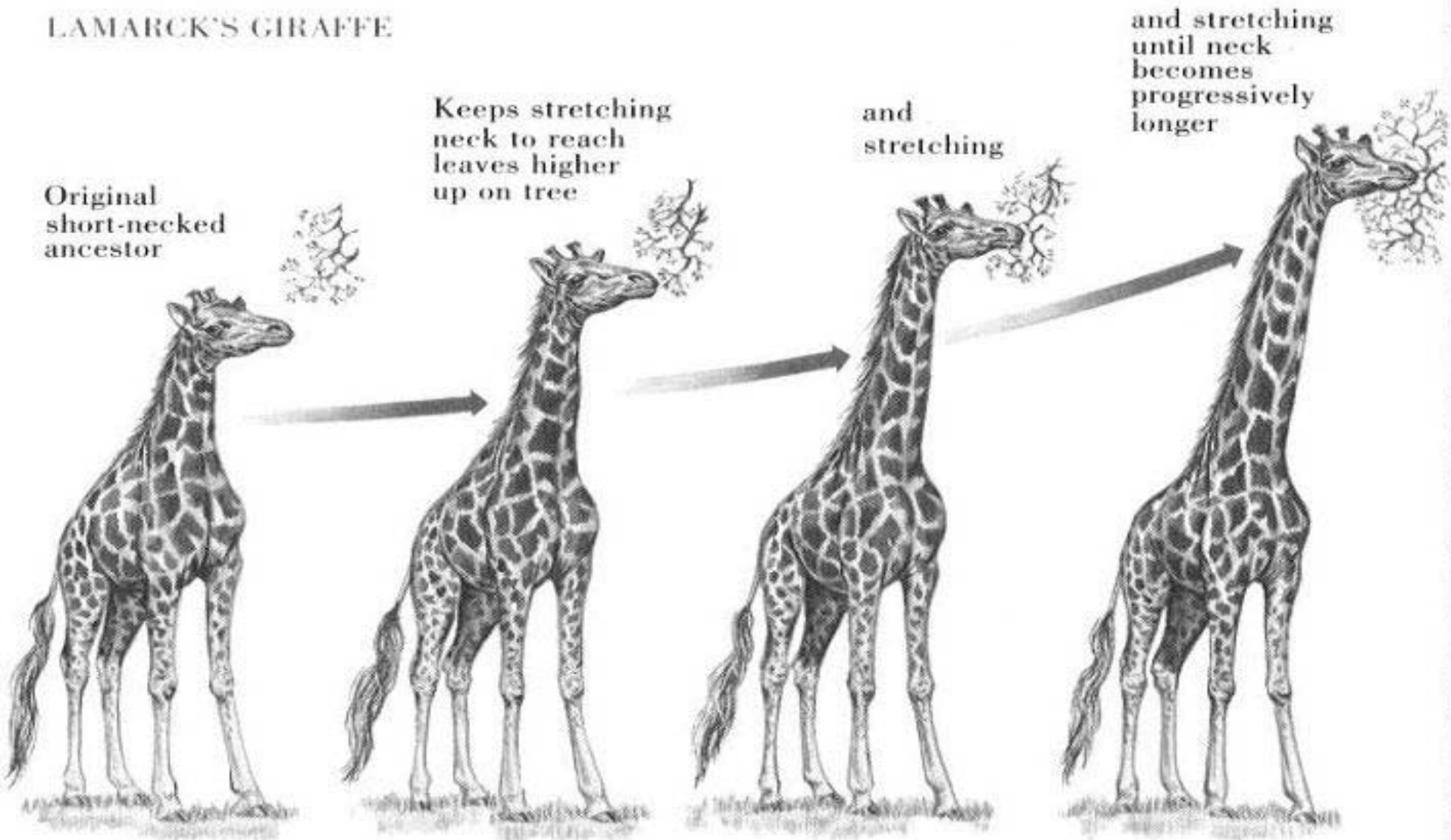
LAMARCKISME

- Primer intent per explicar la variabilitat d'espècies existents amb la idea de canvi.
- Lamarck afirmava: “ La funció crea l'òrgan “
- L'exemple més conegut és el de les girafes.
- El seu treball era molt especulatiu i poc fonamentat, per la qual cosa no va ser acceptat pels seus contemporanis.



Les girafes de Lamarck

LAMARCK'S GIRAFFE



© Maria Rallo
Driven by inner "need"

LA TEORIA DE LAMARCK

- Contínuament s'originen organismes inferiors per generació espontània.
- Tots els organismes tenen una necessitat que els fa canviar al llarg de les generacions, cap a formes “més perfectes”, millors.
- Durant la vida, el cos d'un organisme pot experimentar canvis, especialment per la realització repetida de determinades accions o per la utilització preferent d'alguna part del cos.
- Els descendents d'aquests organismes hereten les característiques adquirides durant la seva vida.
- Aquesta teoria sobre el mecanisme evolutiu s'ha anomenat ***herència dels caràcters adquirits o Lamarckisme***.

Què cal recordar de Lamarck

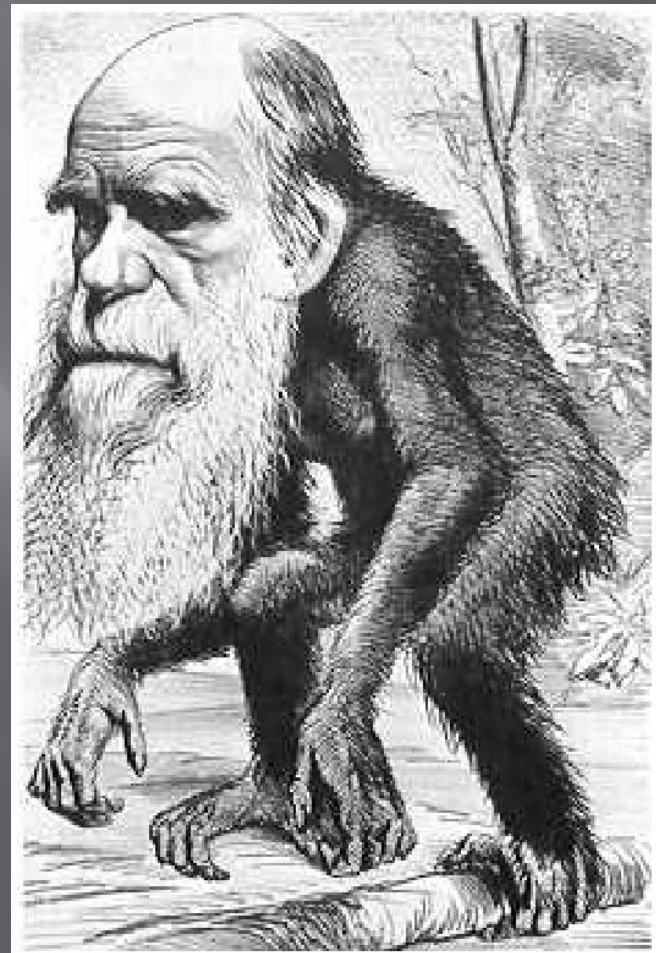
- És el primer que parla de mecanismes per tal d'explicar un canvi.
- Els caràcters adquirits s'hereten

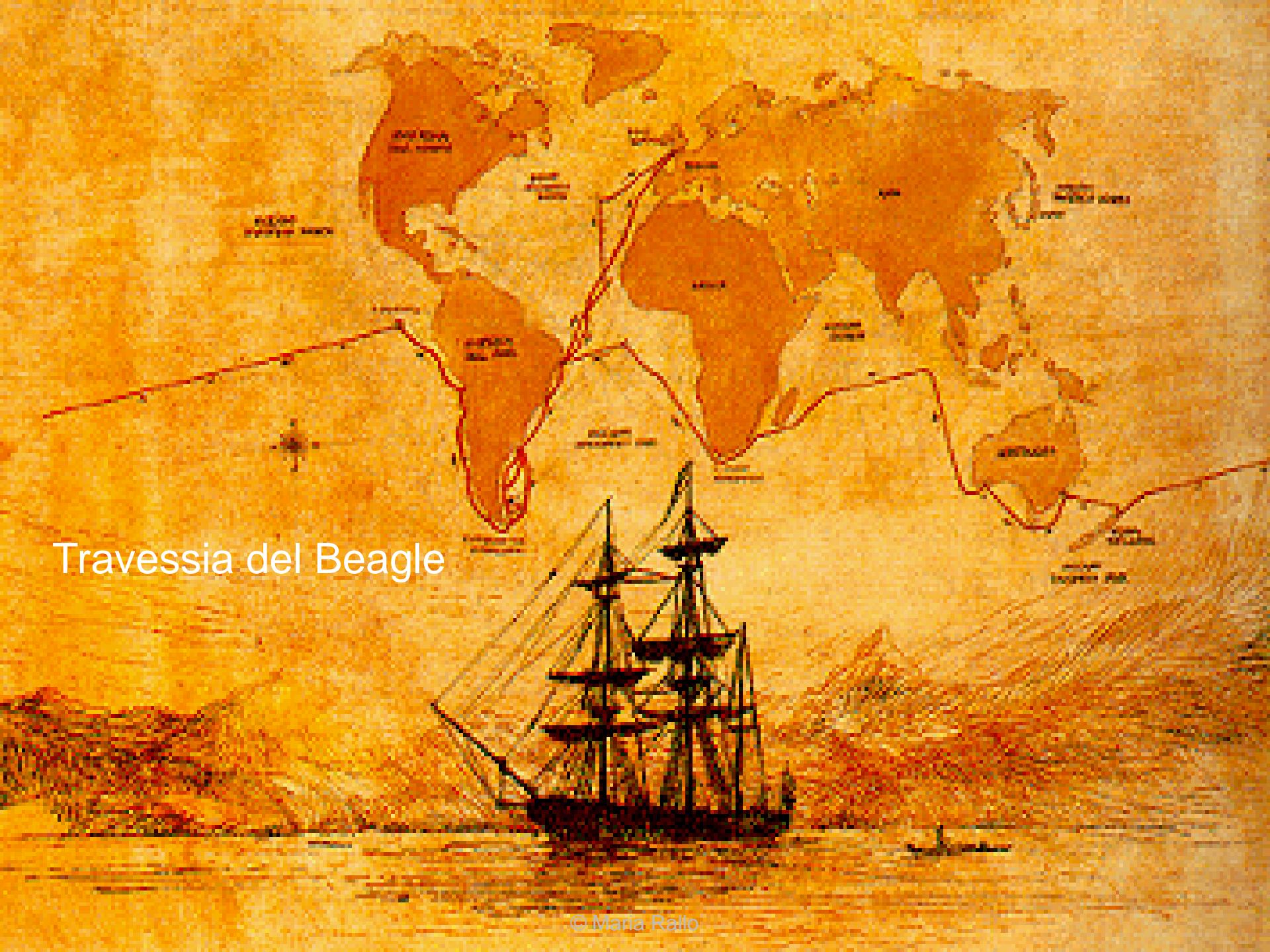
CHARLES ROBERT DARWIN

- ▣ Fundador de la teoria de l'evolució.
- ▣ El més important és la descripció que va fer del mecanisme de l'evolució, la selecció natural i la recollida i estructuració de gran quantitat de dades que li donaven suport.



Caricatures de Darwin





Travessia del Beagle

Cóm va començar la teoria de Darwin

- Presa de consciència de la gran diversitat d'espècies.
- Primera parada important del Viatge: la Patagonia (Argentina), segona parada important, les Illes Galàpagos (Ecuador).
- A la Patagònia va trobar restes fòssils de mamífers de gran mida. Va observar que presentaven clares semblances amb mamífers actuals de talla més reduïda.
- A les illes Galàpagos va trobar gran quantitat d'espècies animals i vegetals que no hi eren en lloc més del món. Presentaven dues característiques:

a) Malgrat ser endèmiques de les illes, s'assemblaven a altres espècies de la costa pacífica de Sud-Amèrica, i no a les d'altres indrets de natura semblant.

b) Les diferents illes presentaven espècies d'un mateix tipus, però diferents.

* *Exemple:* Els pinsans formaven una mateixa espècie però amb adaptacions a diferents formes de vida i alimentació que es reflecteix en la forma del bec.



* *Exemple:* Les **tortugues galàpagos** formaven una mateixa espècie però també amb adaptacions a diferents formes de vida i alimentació que es reflecteix en la llargaria del coll.



ARGUMENTS TEORIA

- El món no és estàtic, està en continua evolució.
- El procés de canvi és gradual i continu, no es produeix de sobte.
- Els organismes que presenten semblances estan emparentats o descendeixen d'un avantpassat comú (origen únic de la vida)
- La Selecció natural

Parlem de Wallace...



Què diu la teoria de Darwin?

- Tots els organismes provenen d'organismes semblants.
- En totes les poblacions d'individus hi ha variació, diferents característiques, algunes de les quals són heretables.
- La capacitat de sobreviure i reproduir-se d'un individu depèn de la interacció entre les seves **característiques** i l'**ambient** on viu. Si són hereditàries (mutacions) tendiran a ser més freqüents a les generacions posteriors. Ja ha actuat la **selecció natural**.
- Amb temps, la **selecció natural** pot acumular prou **canvis** per diferenciar dos grups d'organismes fins a poder considerar-los espècies diferents (pinsans).

Què passa després de Darwin?

- La teoria de Darwin presentava certs problemes, no explicava la variabilitat genètica.
- La barreja entre la variabilitat de la que Darwin parlava i els estudis posteriors de Genètica van donar lloc al **NEODARWINISME**. I, posteriorment, a la seua forma més elaborada, la **TEORIA SINTÈTICA DE L'EVOLUCIÓ**.

NEODARWINISME I TEORIA SINTÈTICA

Al 1930 es va formular una teoria en la que es proposaven con a principals motors del canvi evolutiu:

- Les mutacions
- La recombinació genètica
- La selecció natural

Aquesta teoria s'anomenava Neodarwinisme o Teoria sintètica i unia la genètica, la paleontologia, la bioquímica i la ecologia.

Amb els estudis de Mendel sorgeix el terme MUTACIÓ (són els canvis aleatoris en l'estructura dels gens) i es comencen a entendre els mecanismes bàsics de transmissió dels caràcters hereditaris.

NEODARWINISME I TEORIA SINTÈTICA

En resum:

- Els gens (unitat d'emmagatzematge d'informació i de transmissió d'aquesta informació, seqüència lineal de nucleòtids...) determinen els caràcters hereditaris, i les mutacions són les causants de la variabilitat.
- La selecció natural actua sobre la variabilitat i és la responsable de l'evolució gradual de les espècies.
- S'entén per espècie al conjunt d'individus morfològicament semblants, capaços de reproduir-se entre si i d'originar descendència fèrtil.
- L'aïllament d'una part de la població és també un factor clau en l'especialització.

Teoria del Gen Egoista

Aquesta teoria diu que són els gens i no els individus, els agents responsables de l'evolució.

Segons Dawkins, els primers gens van crear les persones i els animals, qui en realitat som màquines de transmissió.

Com a màquines podem funcionar millor o pitjor i així continuar la cadena al llarg del temps o morir.

Actualment hi ha cert consens, en el món científic, que aquesta és la teoria que més s'aproxima a la realitat!!!!!!!!!!!!!!



PROVES DE L'EVOLUCIÓ

Proves Paleontològiques

Proves Anatòmiques

Proves Embriològiques

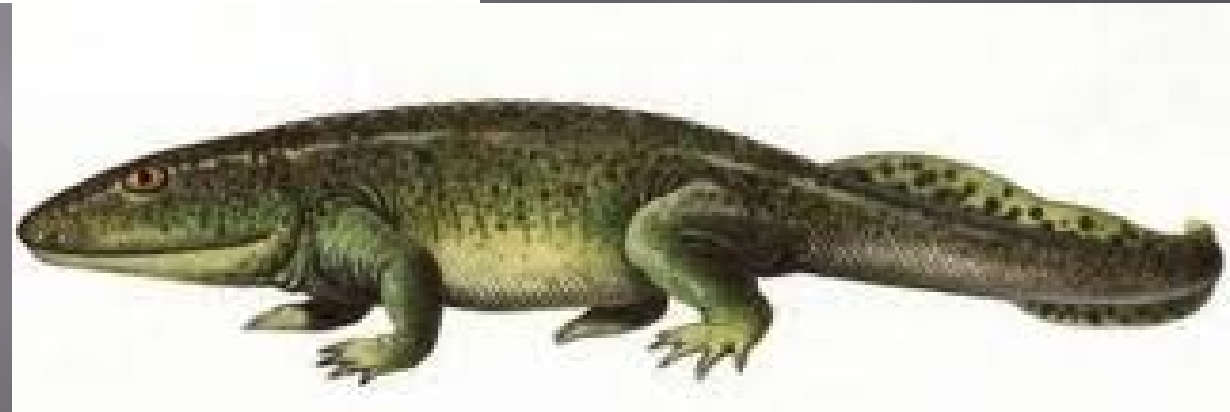
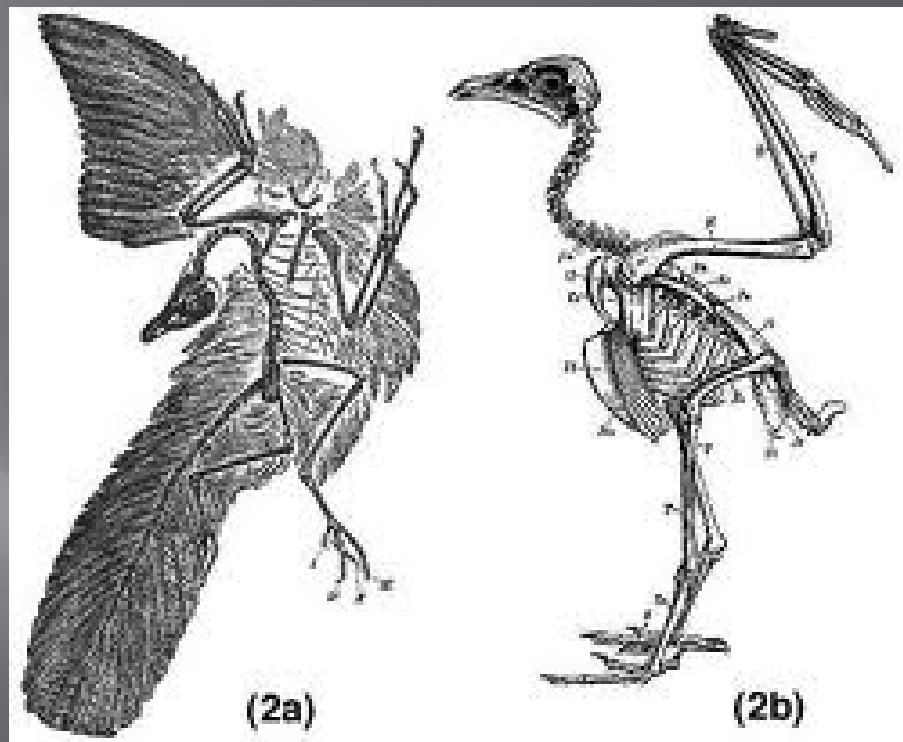
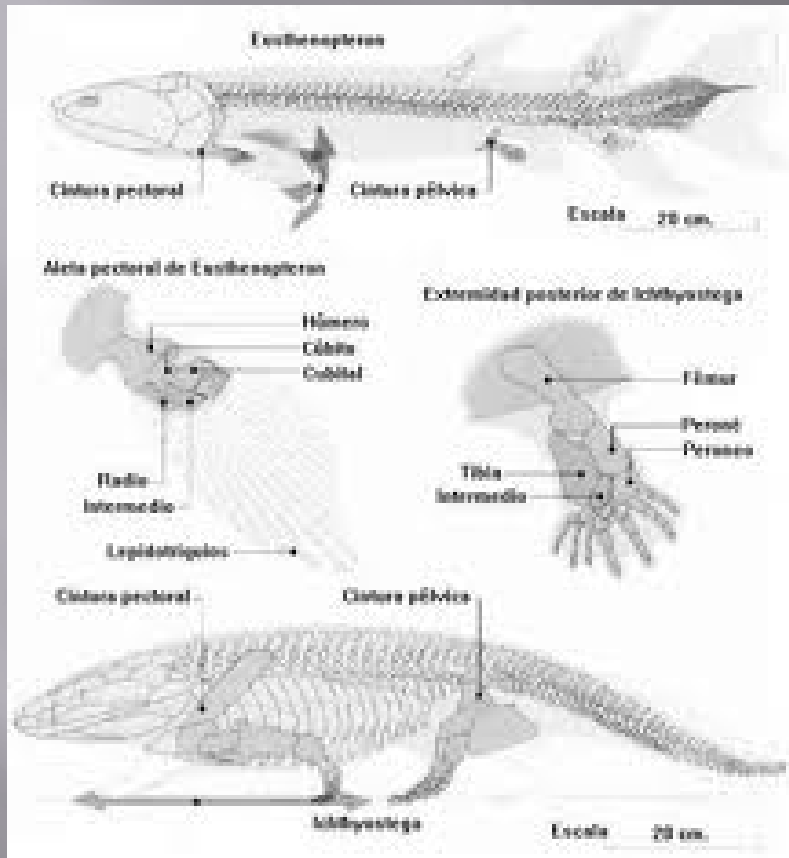
Proves Biogeogràfiques

Proves de Biologia Molecular

Proves Paleontològiques (fòssils)

Els fòssils ens proporcionen proves directes sobre el passat de la vida. En el registre fòssil observem els següents fets:

- Gran nombre d'espècies extingides.
- Per norma general aquestes espècies són diferents de les actuals.
- Tot i les diferències, els fòssils presenten prou semblances amb les actuals per poder relacionar-les entre elles.
- Entre unes espècies i altres hi ha formes de transició, aquestes estan també recollides en registre fòssil, un exemple és l'*Ichthyostega*, fòssil amb característiques que el situen entre els peixos i els amfibis.



Proves Anatòmiques

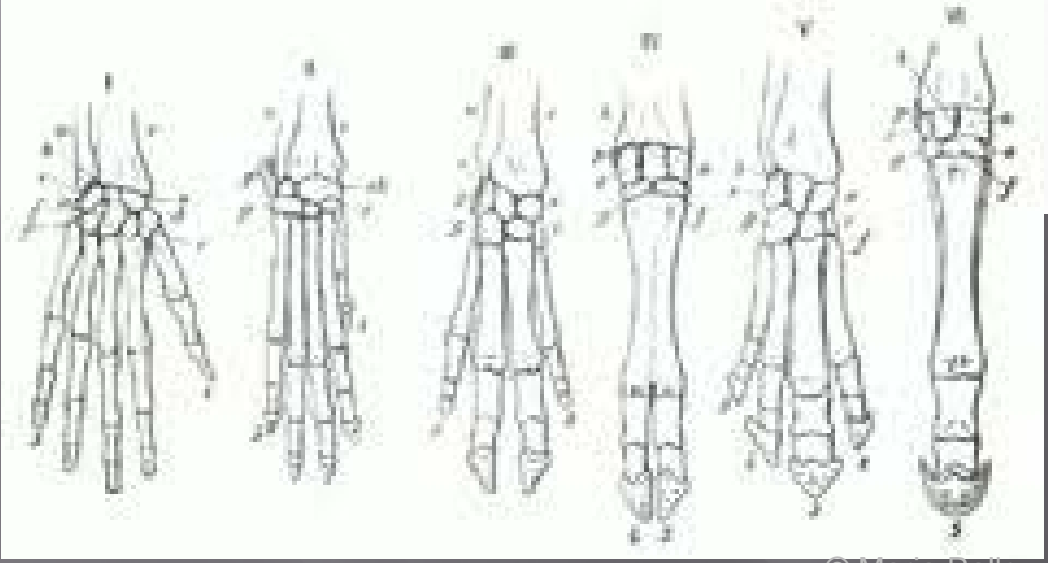
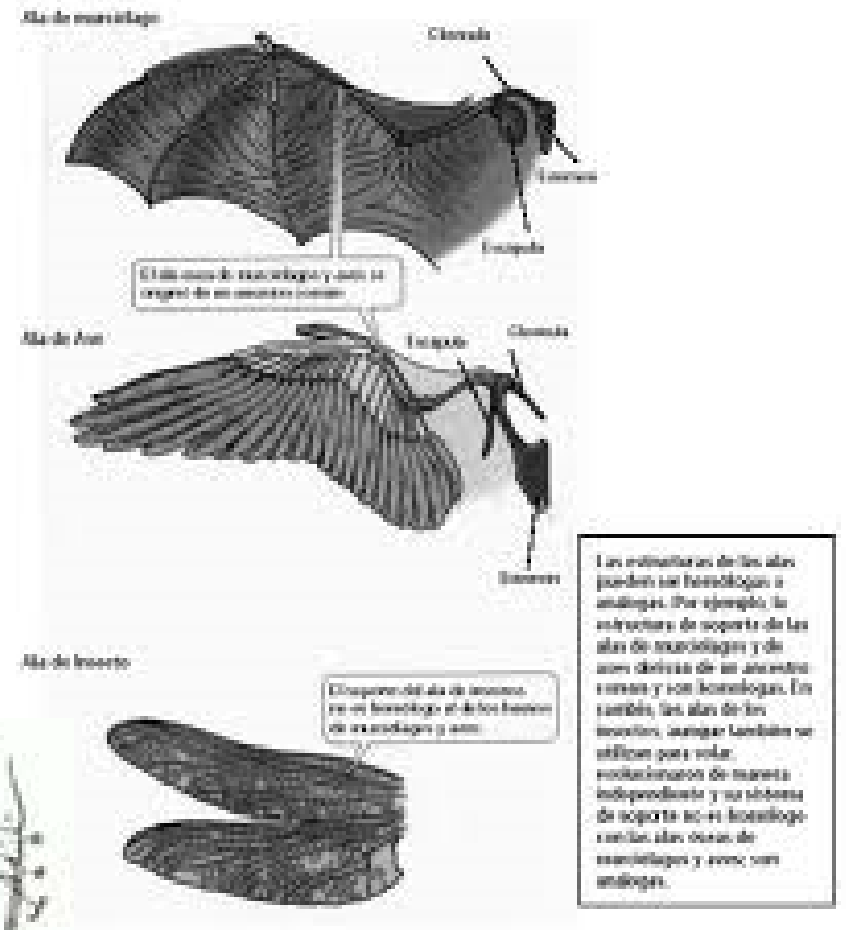
Es basa en la comparació d'òrgans entre les diferents espècies.

Els òrgans **HOMÒLEGS** són aquells que tenen el mateix origen, la mateixa estructura òssia però que realitzen funcions diferents.

Els òrgans **ANÀLEGS** són aquells que tenen diferent origen però que realitzen la mateixa funció (per exemple les ales d'una mosca i les d'un colom). Aquests no serveixen per establir una relació filogenètica.



Figura 1. Ejemplos de órganos homólogos y análogos.



Proves Embriològiques

Els organismes relacionats evolutivament presenten semblances en les primeres etapes del seu desenvolupament embrionari, que s'explica pel fet de compartir un avantpassat comú.

La ciència que estudia aquestes relacions és la filogènia.

Sèrie Filogenètica



Proves Biogeogràfiques

Els grups d'organismes evolutivament pròxims acostumen a estar relacionats geogràficament.

Si una mateixa espècie és en llocs separats per barreres que avui són infranquejables, cal que suposem que en una altra època hi hagué un pas actualment inexistent.

Proves de Biologia Molecular

S'han comprovat seqüències equivalents de proteïnes i de DNA de diferents organismes i que aquestes diferències són més grans com més suposadament llunyans són els dos organismes. També la universalitat de determinades substàncies com el mateix DNA, ATP,...

Així com que la introducció d'un antigen en una sèrie d'individus pertanyents a diferents espècies desencadena respostes similars en espècies emparentades.

Definició d'evolució

L'evolució es pot definir com el canvi de les freqüències dels al·lels d'un gen en el si de la població.

La branca de la genètica que estudia aquests processos s'anomena *genètica de poblacions*.

