

Tema 4 Origen i Evolució dels essers vius

Ciències de la Naturalesa 4rt ESO
IES Cap de Llevant

-Quina es la diferència més important entre els nostres planetes veïns com Mart i Venus de la Terra?



En la existència de vida al planeta terra.

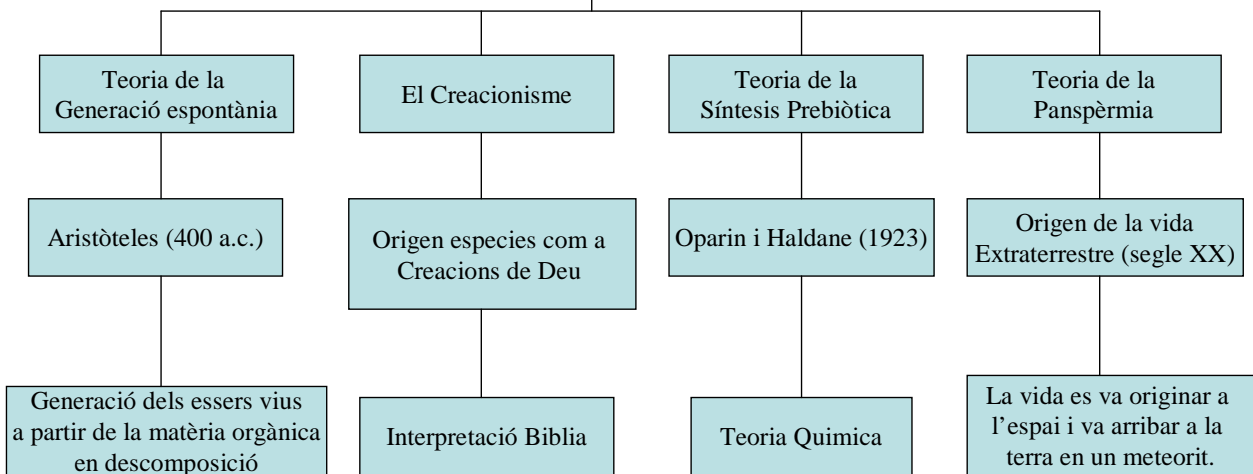
-Quina es la diferència principal entre la matèria inorgànica (terra, aire) i la matèria viva o orgànica (essers vius)?



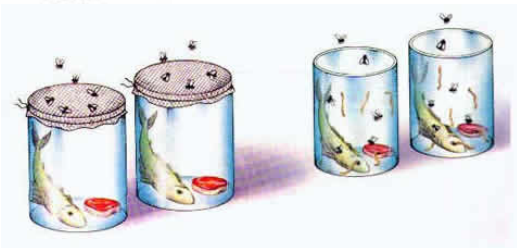
La matèria viva s'alimenta, es relaciona i es reproduïx.

- Com ha aparegut la vida al nostre planeta??????

Teories de l'origen de la vida



1668. Francesco Redi. es el primer científic que posa en dubte la teoria de la generació espontània.

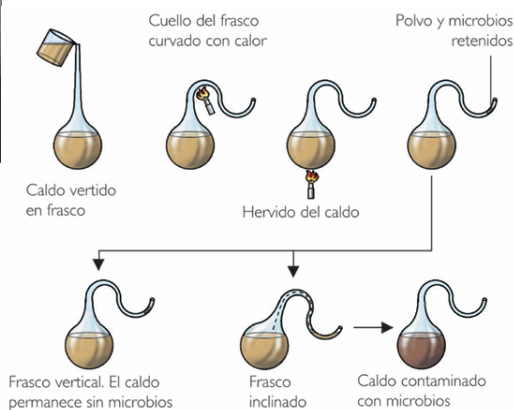


Demostrava així queles larves apareixien pels ous posats per les pròpies mosques.

Tot i així no va aconseguir convenc-se als mes conservadors.



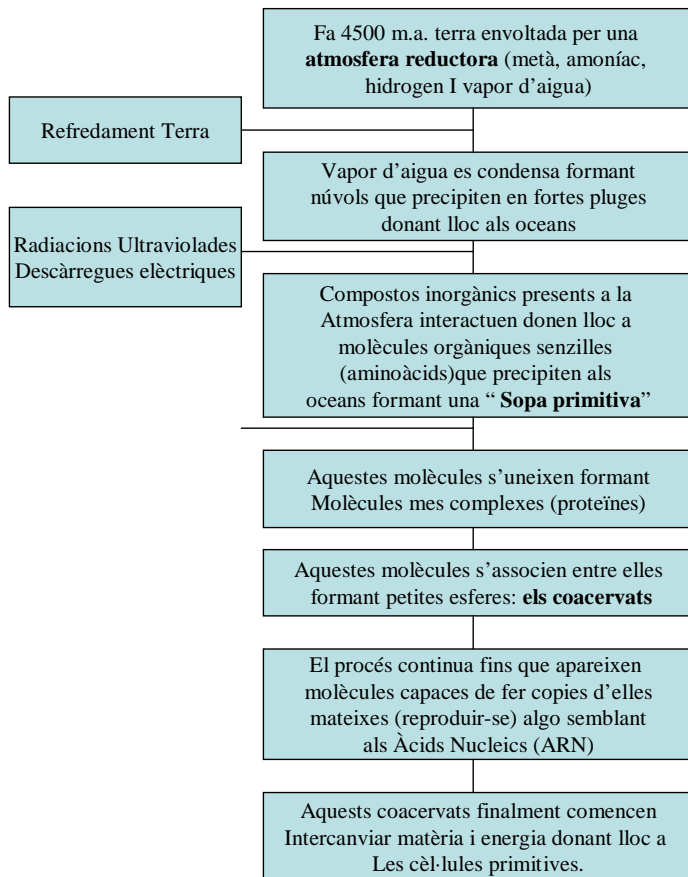
1860. Louis Pasteur. Posa fi a la idea de la generació espontània.



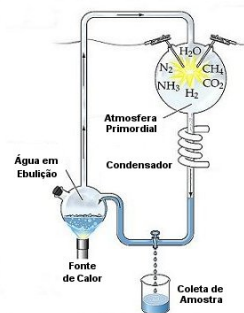
Va demostrar que sinó entren microorganismes al caldo, aquet no es fa malbé i no en surten organismes.

Per tant tots els essers vius procedeixen d'un altre esser viu.

Teoria de la Síntesi Prebiòtica: Oparin i Haldane 1923



El 1953 Stanley Miller va comprovar experimentalment la hipòtesi de Oparin i Haldane



Reprodueix les suposades condicions de l'atmosfera primitiva i quan analitza el metràs hi troba molècules orgàniques senzilles com aminoàcids i urea.

Hipòtesis principals sobre l'origen de la vida:

Síntesi prebiòtica: Actualment es la teoria mes acceptada, i es basa en la hipòtesis química del rus Oparin i de l'anglès Haldane a l'any 1923, segons la qual gasos de l'atmosfera primitiva van reaccionar entre si a conseqüència de radiacions UV. i descàrregues elèctriques donant lloc a molècules mes complexes que van seguir reaccionant fins l'aparició de molècules capaces de reproduir-se.



Panspèrmia: Assumeix la teoria química de la síntesi prebiòtica però amb la diferència que la molècula replicant procedeix d'alguna nebulosa dels sistema solar i que va arribar a la terra amb un meteorit.



Es basa en el descobriment de molècules bioquímiques com aigua i aminoàcids en algunes nebuloses de l'espai.

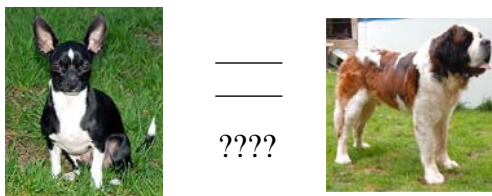
Evolució dels essers vius

Un cop la vida apareix sobre la terra, se'ns planteja un nou interrogant, com a partir d'una sola cèl·lula apareixen totes les espècies que existeixen avui en dia?



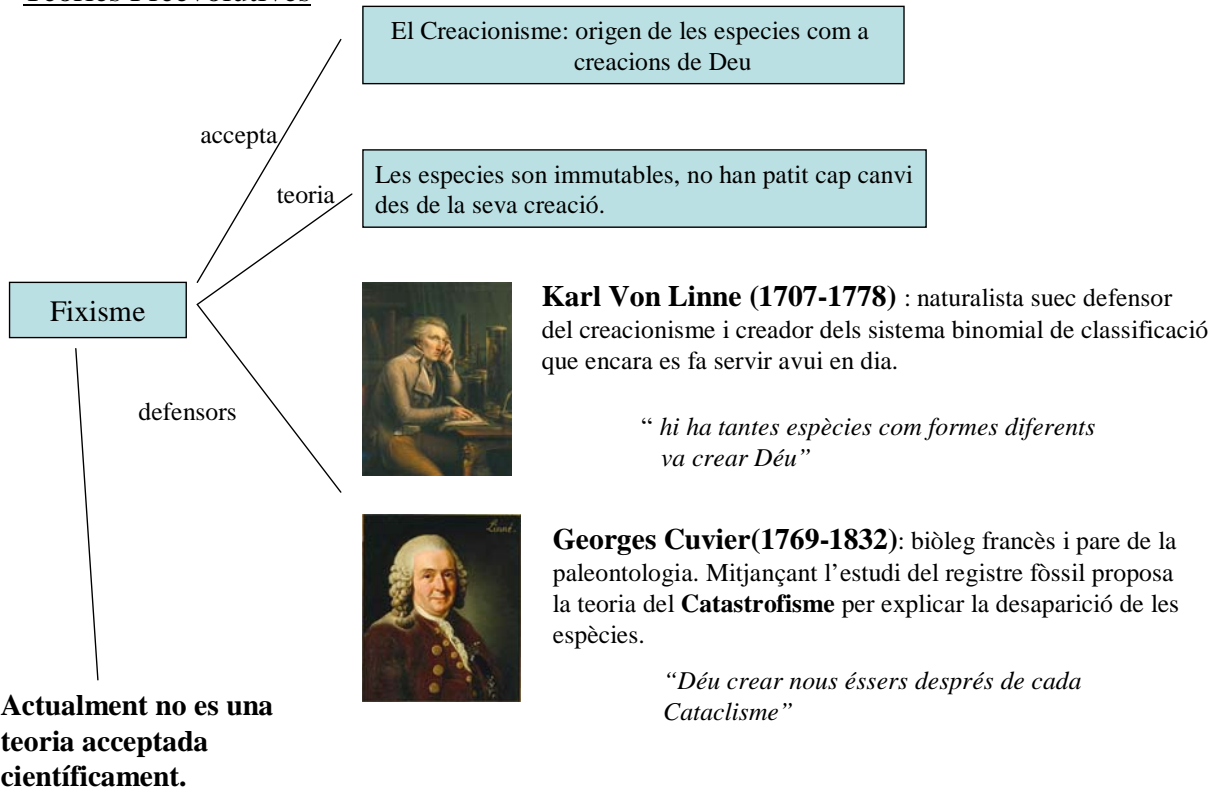
Diferents teories ha intentat donar resposta a aquesta pregunta. } Fixisme
} Evolucionisme

Quan es pot considerar que dos animals son de la mateixa espècie?

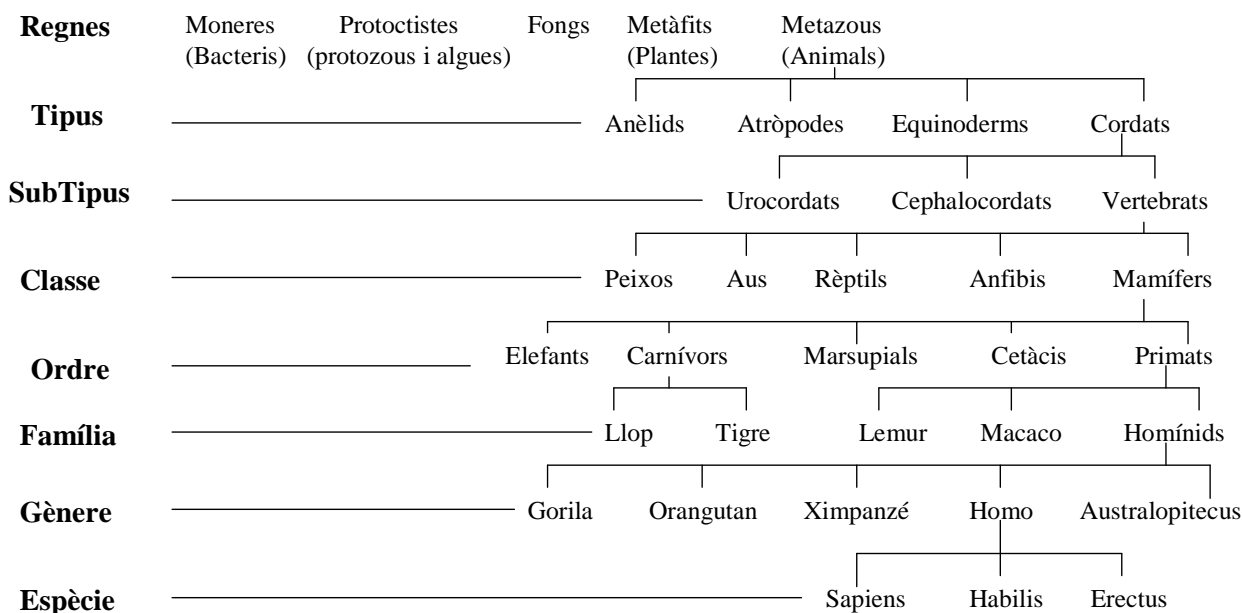


Dos animals son de la mateixa espècie quan es poden reproduir, i la seva descendència es fèrtil.

Teories Preevolutives



Sistema de classificació binomial: Serveix per classificar la gran diversitat d'espècies vives o ja extingides i divideix els organismes en diferents categories en funció del grau de semblances estructurals que presenten, a cada espècie se li dóna un nom format per dos paraules (en cursiva i en llatí), la primera és el nom genèric (majúscula) i la segona el nom específic (minúscula) i els dos formen el **nom científic**.



Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Proboscidea
Família Elephantidae
Gènere Loxodonta
Espècie *L. africana*

Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Proboscidea
Família Elephantidae
Gènere Elephas
Espècie *E. maximus*



Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Carnivora
Família Felidae
Gènere Panthera
Espècie *P. leo*

Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Carnivora
Família Felidae
Gènere Panthera
Espècie *P. tigris*



Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Cetacea
Família Delphinidae
Gènere Delphinus
Espècie *Delphis*

Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Marsupialia
Família Macropodidae
Gènere Macropus
Espècie *M. giganteus*



Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Primates
Família Hominidae
Gènere Homo
Espècie *H. sapiens*

Regne Animalia
Tipus Chordata
Classe Mammalia
Ordre Primats
Família Hominidae
Gènere Pan
Espècie *P. Troglodytes*



Teories Evolucionistes El Lamarckisme



Jean Baptiste de Lamarck (1744-1829) Naturalista francès que proposa la primera teoria que s'oposa al fixisme.

Les espècies no són fixes sinó que canvien i es transformen.

Les espècies actuals provenen d'espècies primitives, avui extingides, que han sofert modificacions.

↓ Com canvien???

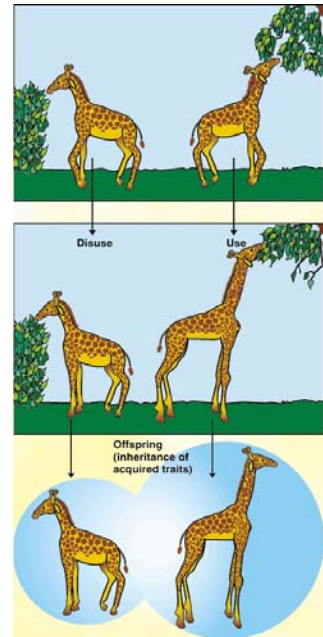
Els organismes tendeixen a **millorar per tal d'adaptar-se al medi.**

L'ús repetit d'un òrgan fa que es desenvolupi: **La funció crea l'òrgan.**

Els caràcters adquirits són heretables: **teoria dels caràcters adquirits**
Els caràcters es transmeten a la descendència creen noves espècies



Actualment es considera incorrecte ja que els caràcters adquirits no es transmeten a la descendència



La teoria de l'evolució de Darwin i Wallace°



Darwin i Wallace naturalistes britànics van millorar les idees lamarckismes i rebutgen la herència dels caràcters adquirits en la obra *L'origen de les espècies*.

Van introduir nous conceptes:

Variabilitat de les poblacions: dins d'una població d'una mateixa espècie hi ha una gran variabilitat de individus diferents, que s'adapten de diferent manera a un ambient determinat.

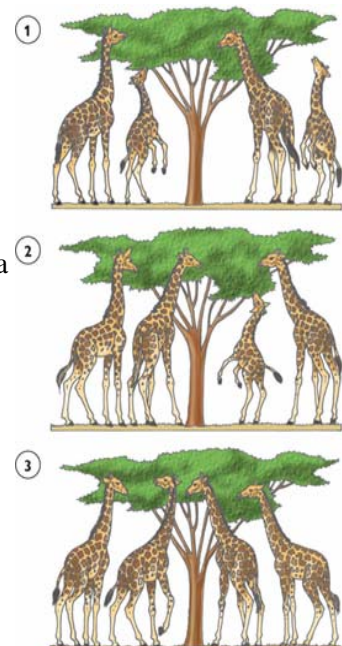
Lluita per la supervivència: La capacitat reproductiva de les espècies és elevada, però els recursos del medi són limitats.

Adaptació: Aquells qui tinguin un caràcter avantatjós es podran reproduir millor i passaran aquest caràcter a la descendència, que serà cada vegada més freqüent a la població.

Selecció natural: procés en el que la naturalesa permet prosperar als individus millor adaptats i elimina als inadaptats. La selecció és el mecanisme per el qual les espècies canvien al llarg del temps.

Pressió de selecció: factors que afecten de manera negativa la supervivència dels individus

La selecció natural actua sobre la variabilitat de la poblacions seleccionen aquells que estiguin millor adaptats que guanyen la lluita per la supervivència.



Perquè es important?

la variabilitat

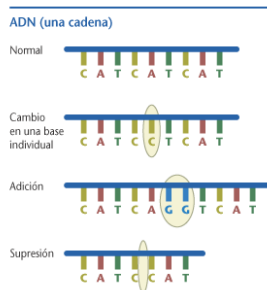
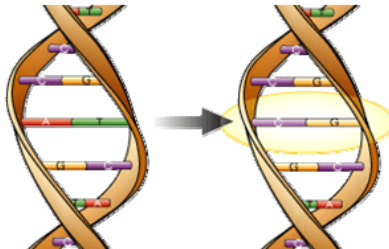
Com mes variabilitat, mes possibilitats tenim davant un canvi en les condicions ambientals.

La selecció natural actua sobre la variabilitat, però com s'origina aquesta variabilitat?

Per dos processos:

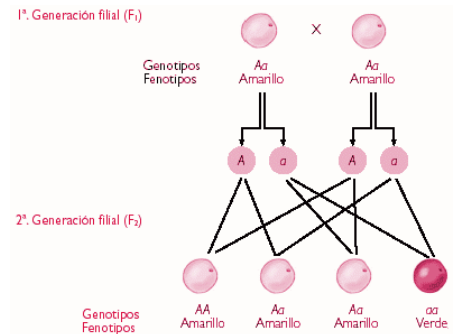
La mutació:

canvis permanents en els gens que es transmeten a la descendència

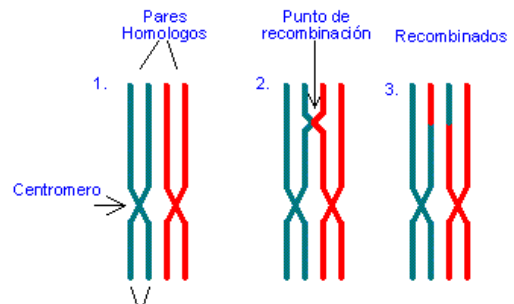


Reproducció sexual:

En la unió dels gàmetes a l'atzar durant la fecundació.



Durant la recombinació de la meiosi



Especiació

Processos que condueixen a la formació d'una nova espècie a partir d'una altra preexistent.

Es forma per aïllament **Reproductiu**.

Es pot donar per:

Aïllament geogràfic

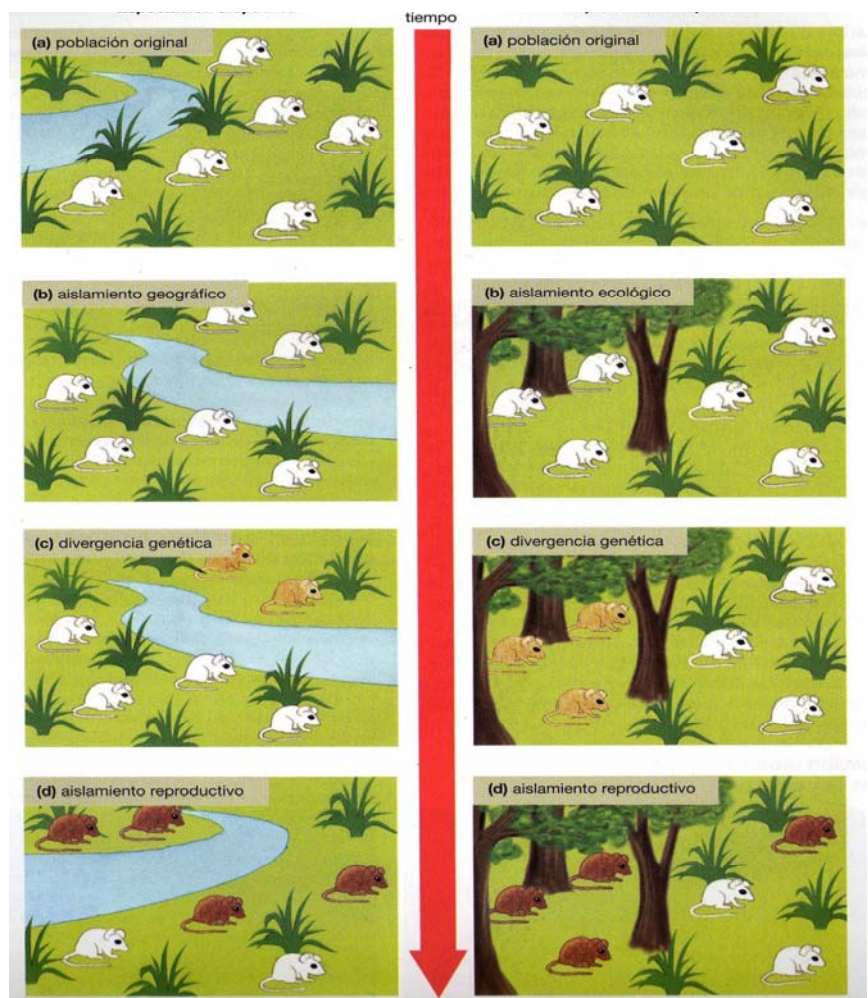
Aïllament ecològic

Endemismes: espècie exclusiva d'un lloc

Austràlia: 85% de les plantes amb flor
84% dels mamífers.

Madagascar: 90% de rèptils..

Grans llacs africans: 95% dels peixos .

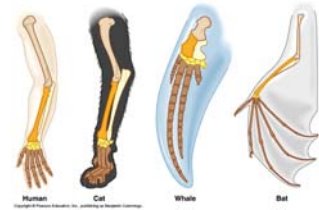


Les proves de l'evolució: demostren que tots els essers vius tenen un origen comú.

Proves anatòmiques: estudi comparat de les estructures corporals dels organismes per tal de buscar relacions de parentiu.

Òrgans homòlegs: Estructures heretades d'un antecessor comú, que posteriorment es van diferenciar entra elles partir de l'adaptació a medis diferents.

Divergència adaptativa

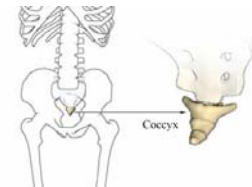


Òrgans anàlegs: Estructures heretades d'antecessors diferents però que s'han adaptat a funcions semblants.

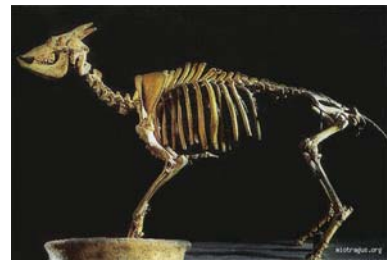
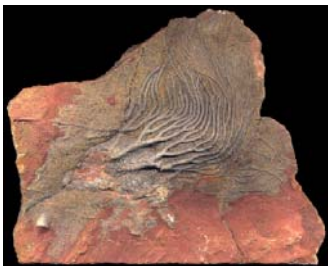
Convergència adaptativa



Òrgans vestigials: òrgans que tenien una funció en espècies predecessores però que han perdut la funció en les espècies actuals



Proves Paleontològiques: estudi dels fòssils



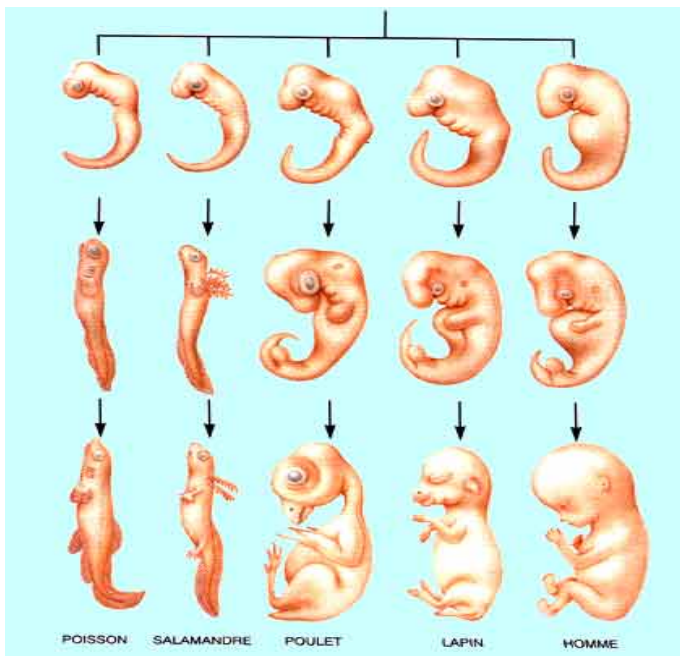
Proves paleontològiques:

Es basen en l'estudi dels fòssils, que són restes preservades d'organismes, o restes de la seva activitat.

Fòssils que presenten **formes intermèdies:**
Archaeopteryx presentava trets de rèptil i d'au



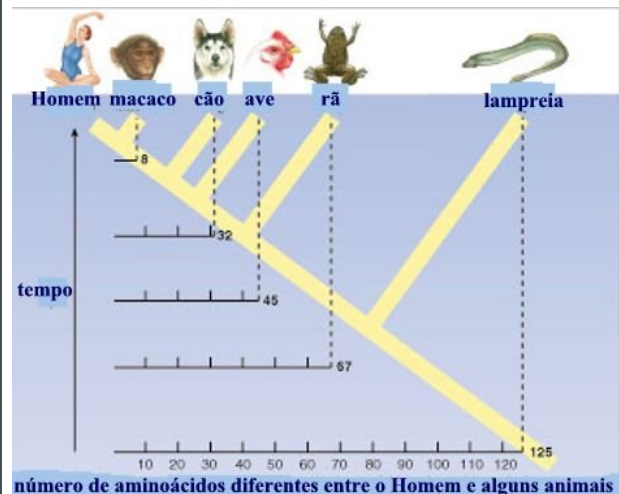
Fòssils que presenten **modificacions graduals:**
permeten reconstruir l'evolució d'una espècie



Proves embriològiques:

Estudi comparat del desenvolupament embrionari de diferents animals

Quan es comparen els primers estadis del desenvolupament d'algunes espècies com els vertebrats es troben semblances que més tard potser desapareixen com els arcs branquials i la cua.



Proves bioquímiques:

Comparació molecular dels diferents organismes

Es compara l'ADN i els aminoàcids i com més s'assemblen més properes són evolutivament

Proves biogeogràfiques

Quan determinades poblacions queden
Aïllades evolucionen de formes diferents

Es base en l'estudi de les
Distribució geogràfica
de les espècies.

Les grans aus no voladores del hemisferi sud

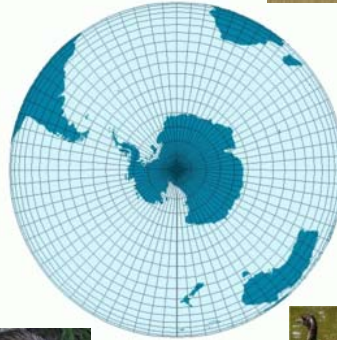
Pinsans de Darwin



Ñandu
Amèrica
del sud



Estruç
Àfrica



Emu
Austràlia

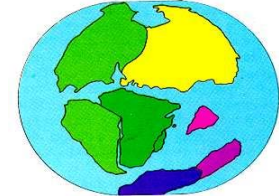


Kiwi
Oceania

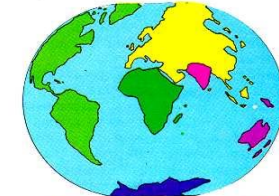
Deriva Continental



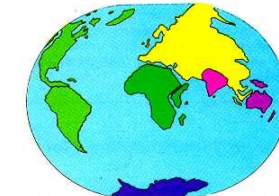
LOS CONTINENTES HACE 200 MILLONES DE AÑOS



LOS CONTINENTES HACE 135 MILLONES DE AÑOS



ASPECTO ACTUAL DE LAS MASAS CONTINENTALES



LOS CONTINENTES DENTRO DE 50 MILLONES DE AÑOS

Teoria Sintètica de la Evolució o Neodarwinisme 1930

Unifica diferents coneixements de la biologia moderna: genètica,
paleontologia, bioquímica, ecologia...

Essencialment connecta dos grans descobriments:

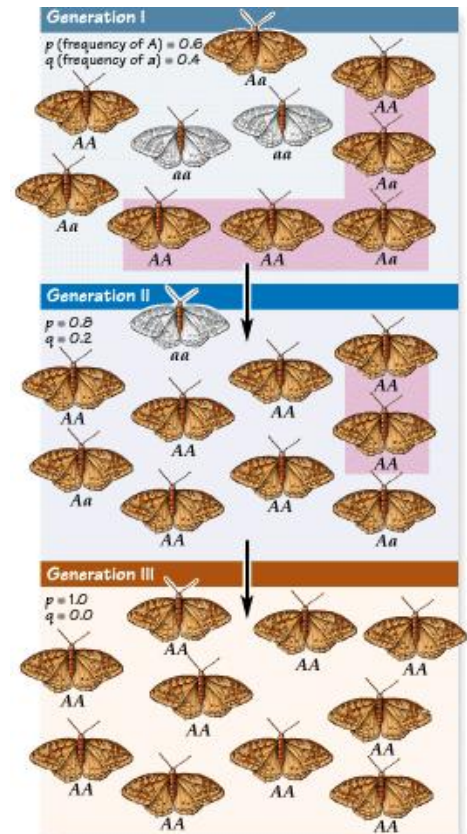
- la unitat d'evolució (**els gens**)
- el mecanisme de la Evolució (**la selecció**).

- La **variabilitat** es deu a la **mutació** i a la **reproducció sexual**.

-La **selecció natural** actua sobre la variabilitat genètica de la població **canviant la seva freqüència**

-La **evolució** es el resultat de **canvis en la freqüència dels al·lels** d'una població.

-L'evolució es produeix de manera **gradual**: petits canvis en la freqüència dels diferents al·lels d'una població.



Teoria dels equilibris puntuats

No tots els canvis evolutius són graduals: les espècies es mantenen estables i sense canvis durant la major part del temps (**períodes d'estasi**) però hi ha moments curts amb canvis molt ràpids on apareixen moltes espècies noves (**períodes d'especiació**).

Neodarwinistes → successió lineal d'una espècie a una altre. →

1^a equilibris puntuats → una espècie ancestral dona lloc a múltiples espècies descendents. →

