

Systematik

- indelningen av organismvärlden

Kap 2 s34-38, kap 3 sid 74-78 i boken

Minsta *levande* enheten?

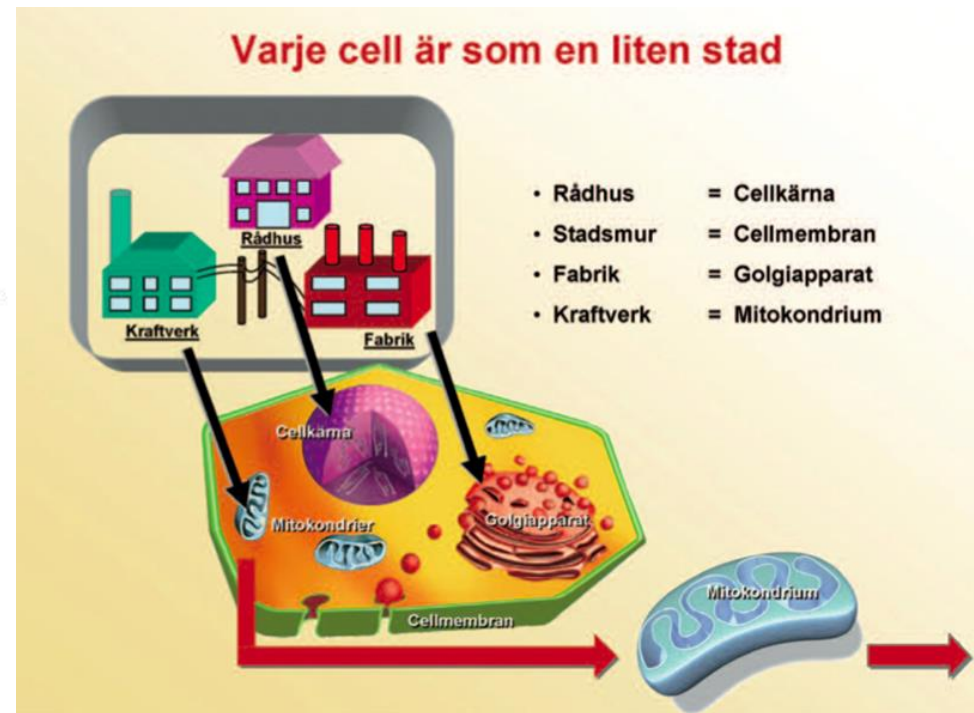
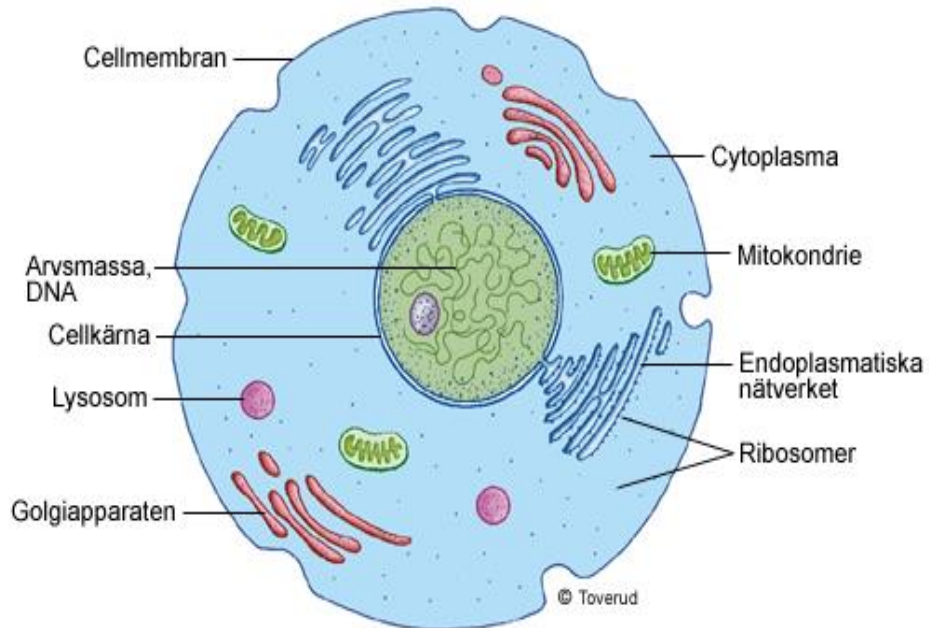
Cellen

- encelliga organismer
- flercelliga organismer

Rita en cell med olika celldelar (organeller)

Vad har organellerna för funktion?

Den generella cellen



Olika celler

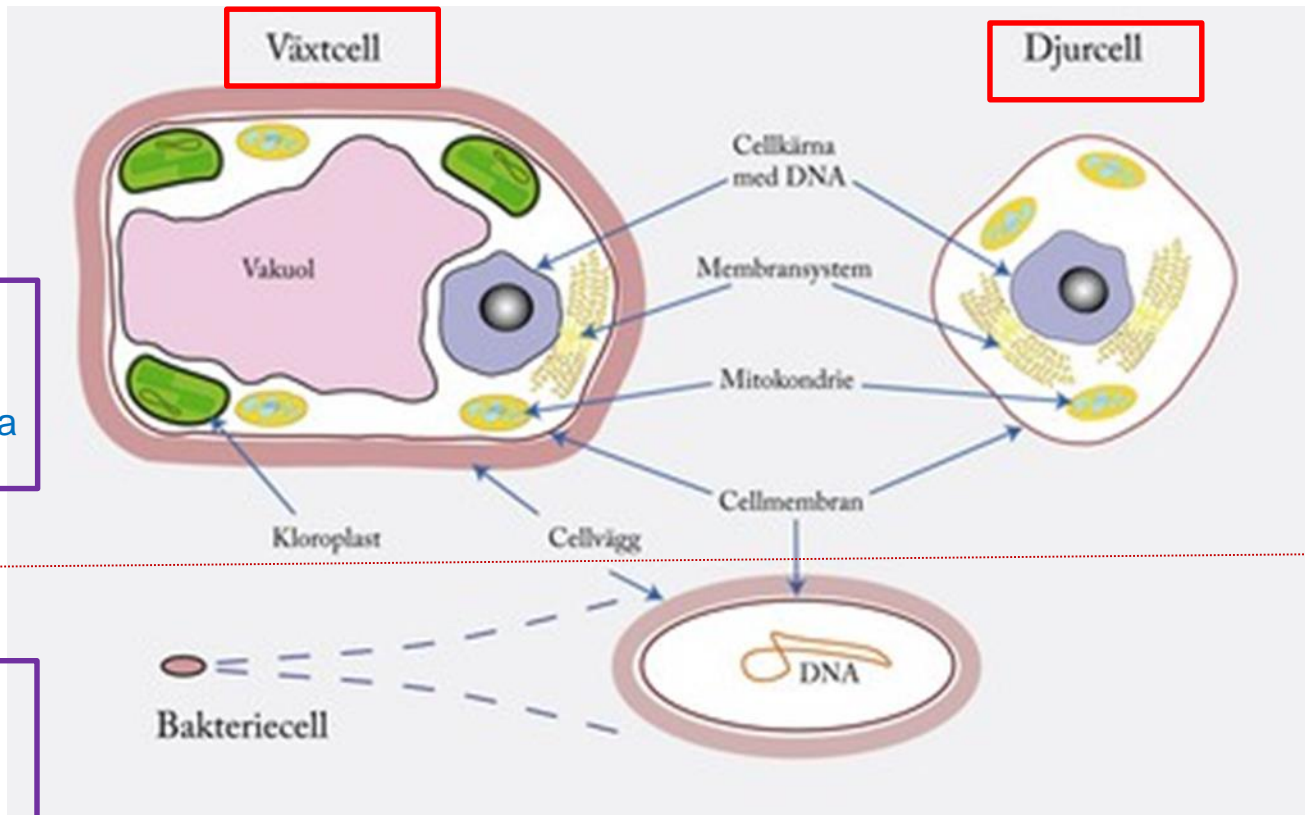
Växtcell

Djurcell

svampceller

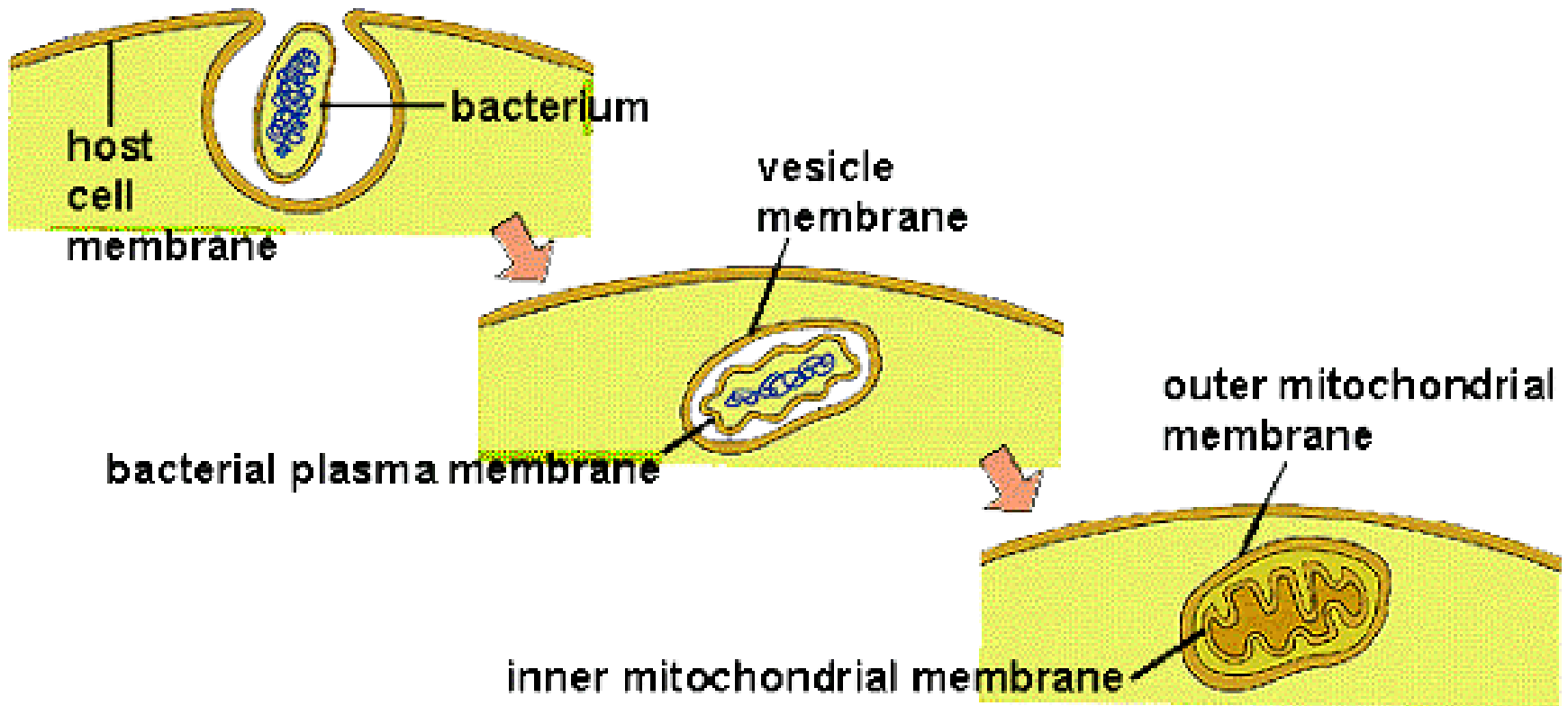
Eukaryota
celler
- med cellkärna

Prokaryota
celler
- utan
cellkärna



Endosymbioteorin

– förklaringsmodell hur mitokondrien/kloroplasten bildades utifrån en bakterie



Encelliga eukaryota organismer (med cellkärna)

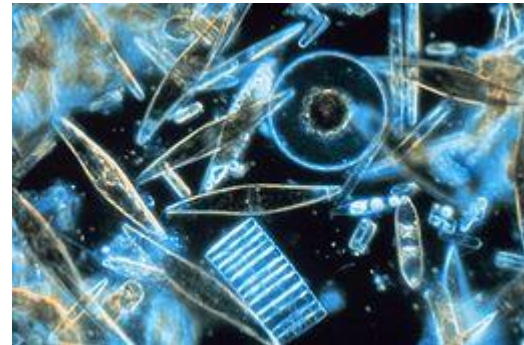
djurceller

tex. amöba och toffeldjur



växtceller

Tex. kiselalger



Varför en indelning av allt levande?

Stor mångfald och variationen bland alla organismer

Djur : ca 1.4 miljoner olika arter

Växter : ca 300 000 olika arter

Svampar: ca 30.000 olika arter

→ nödvändigt med ett översiktligt system .

Indelningen av organismerna baseras på *likheter* (i utseende) men först och främst på:

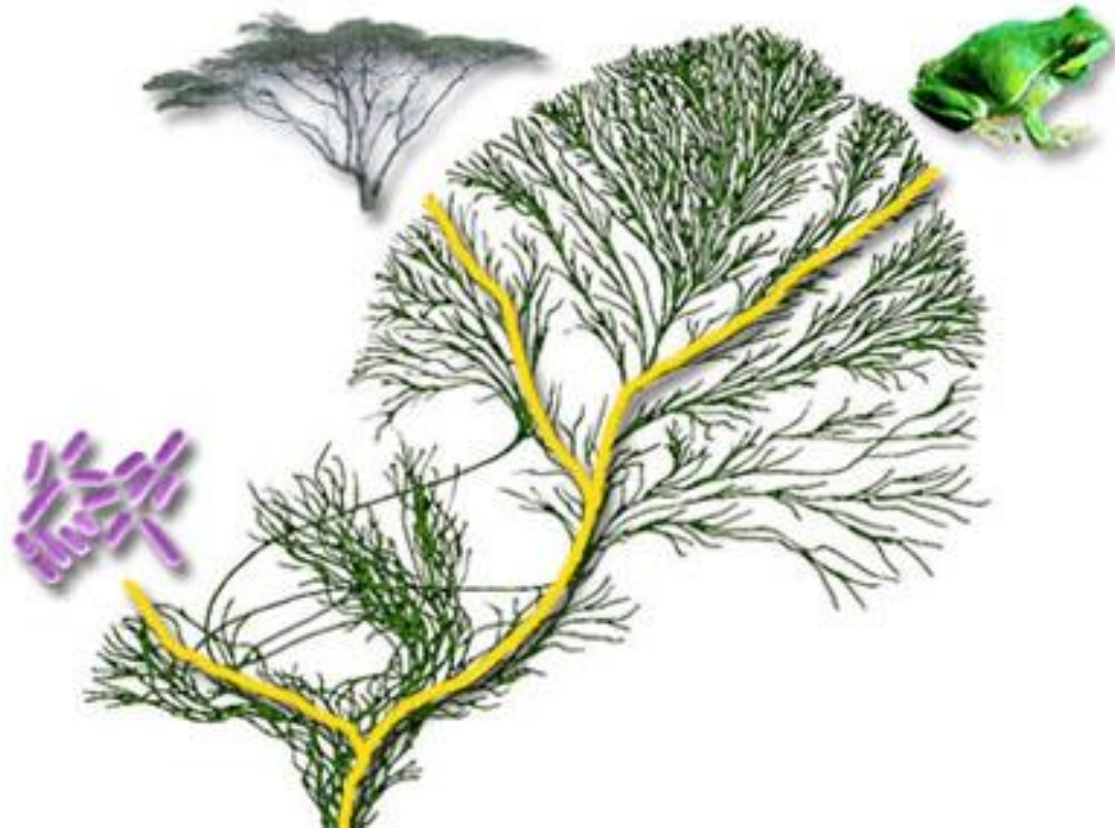
verkligt släktskap.

Bakom denna indelning ligger övertygelsen att olika organismgrupper har ett:

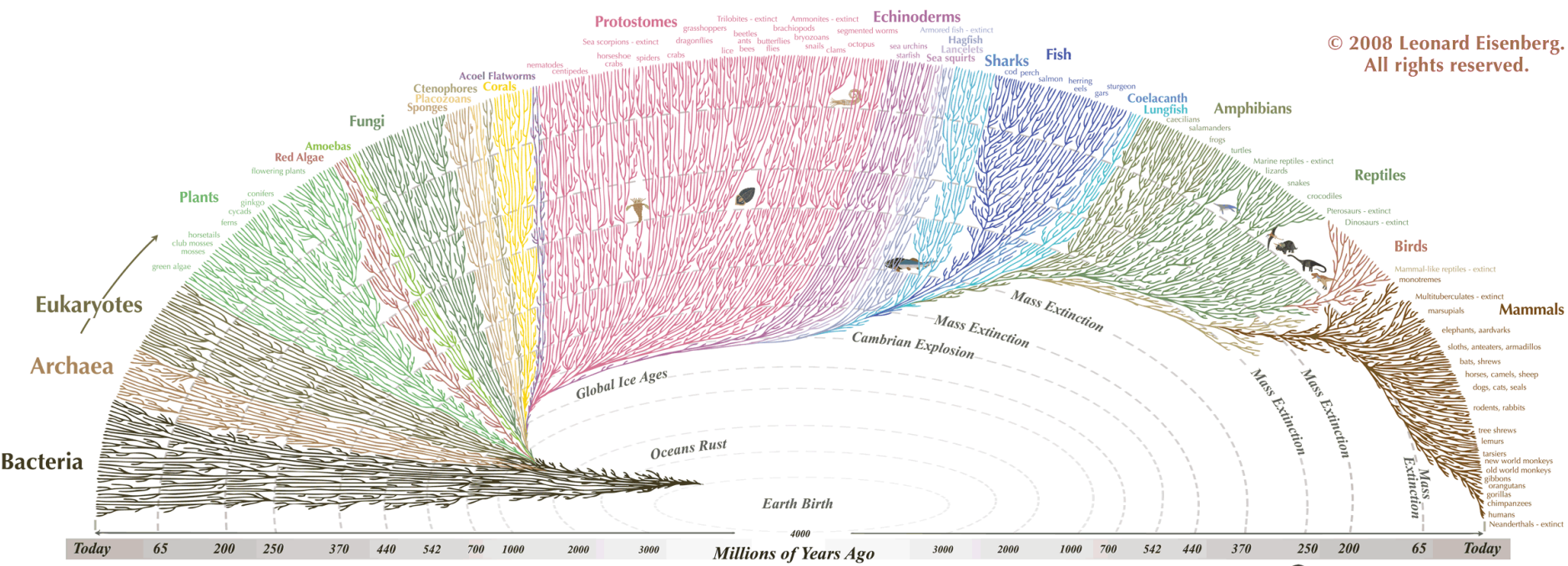
gemensamt ursprung.


Alla arter hänger samman!

Livets träd.....



© 2008 Leonard Eisenberg.
All rights reserved.



All the major and many of the minor living branches of life are shown on this diagram, but only a few of those that have gone extinct are shown. Example: Dinosaurs - extinct 

© 2008 Leonard Eisenberg. All rights reserved.
evogeneao.com

Livets träd – tree of life

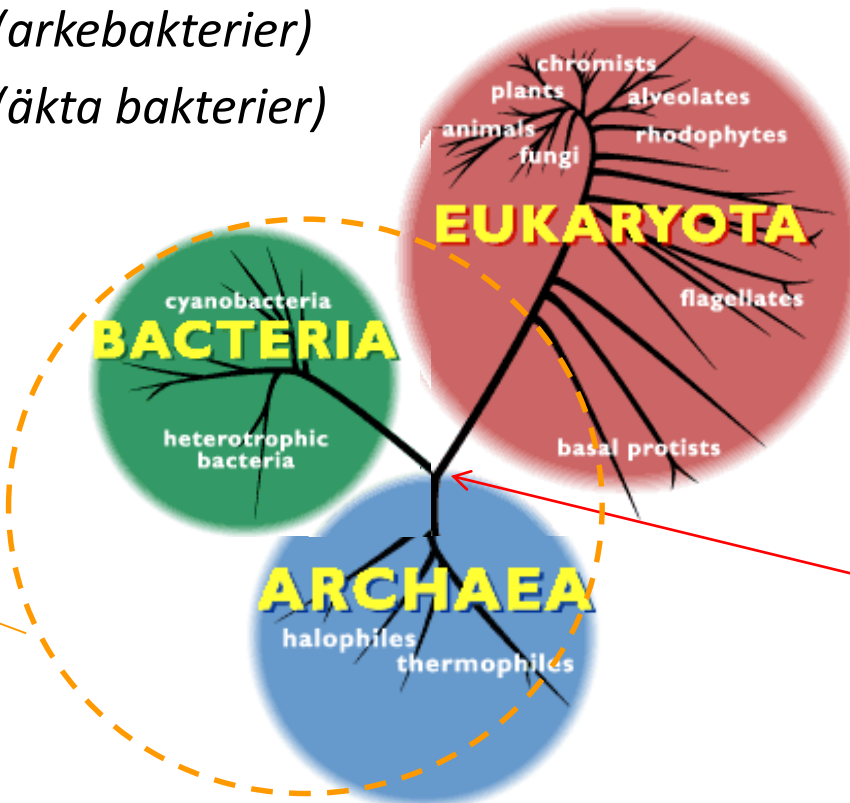
- [Tree of life web projekt](#)
- [Tree of life](#)

Indelningen av organismerna (systematik)

Den grövsta indelningen av allt levande: tre (två) Domäner

Arkéer (arkebakterier)
Bakterier (äkta bakterier)
Eukaryoter

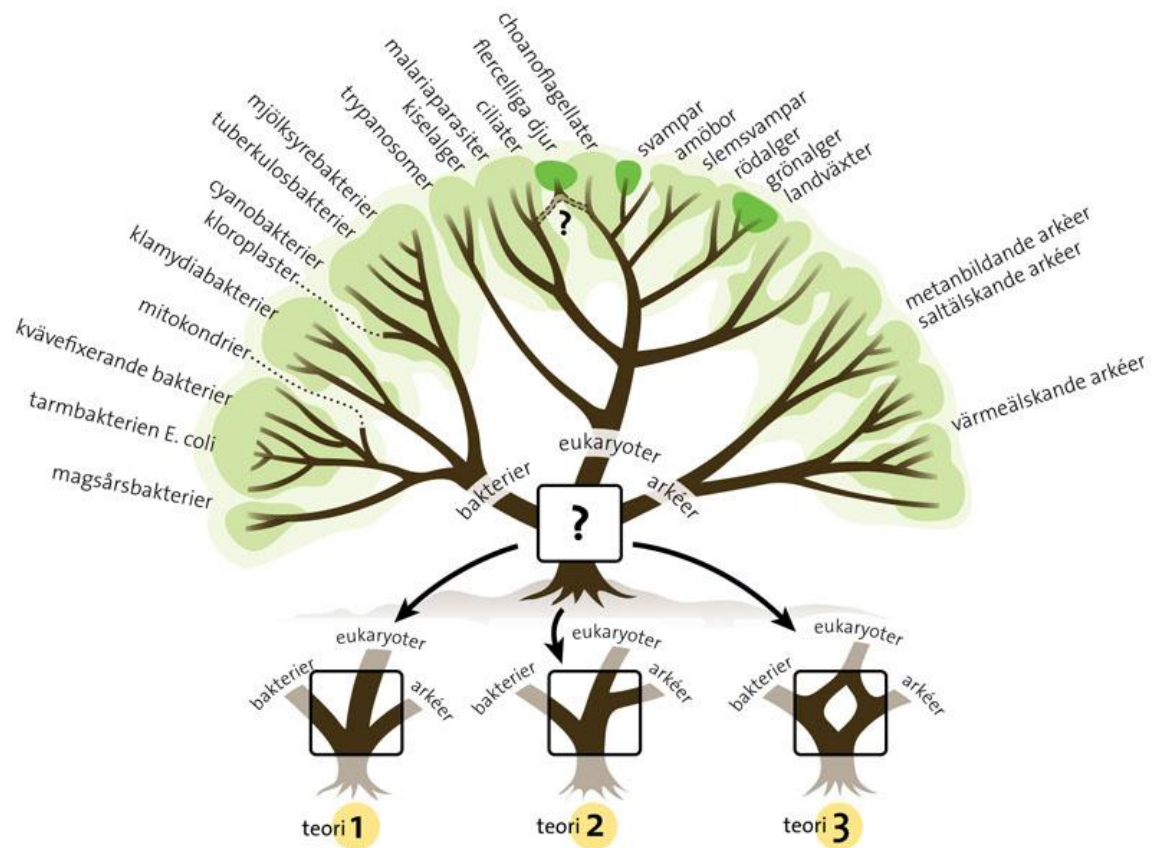
Ev. samma Domän
(Prokaryoter)
(Arkéer en typ av bakterie)



Gemensamt
ursprung

Livets träd...

Hur starten av utvecklingen såg ut är osäkert, finns olika teorier



Alla olika organismer kan delas in/placeras i tre (två)
Domäner

Därefter i fem (sex) *Riken*:

-djurriket

-växtriket

-svampriket

-protister (*encelliga* eukaryota organismer)

-bakterier (prokaryota organismer)

Organismerna i ett *Rike* kan sedan delas in i:

- Stam, Klass, Ordning, Familj, Släkte , Art

Domän *eukaryot*

Rike *djur*

Phylum *ryggradsdjur*

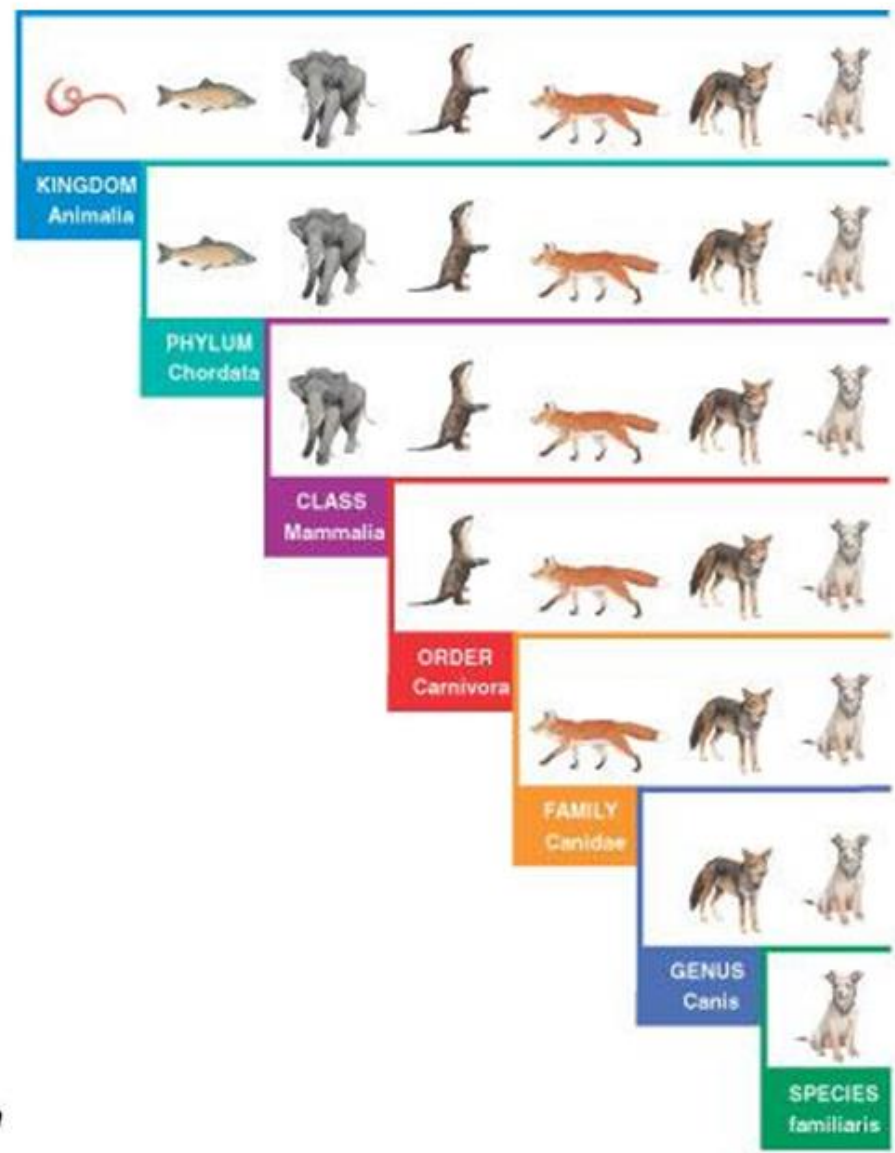
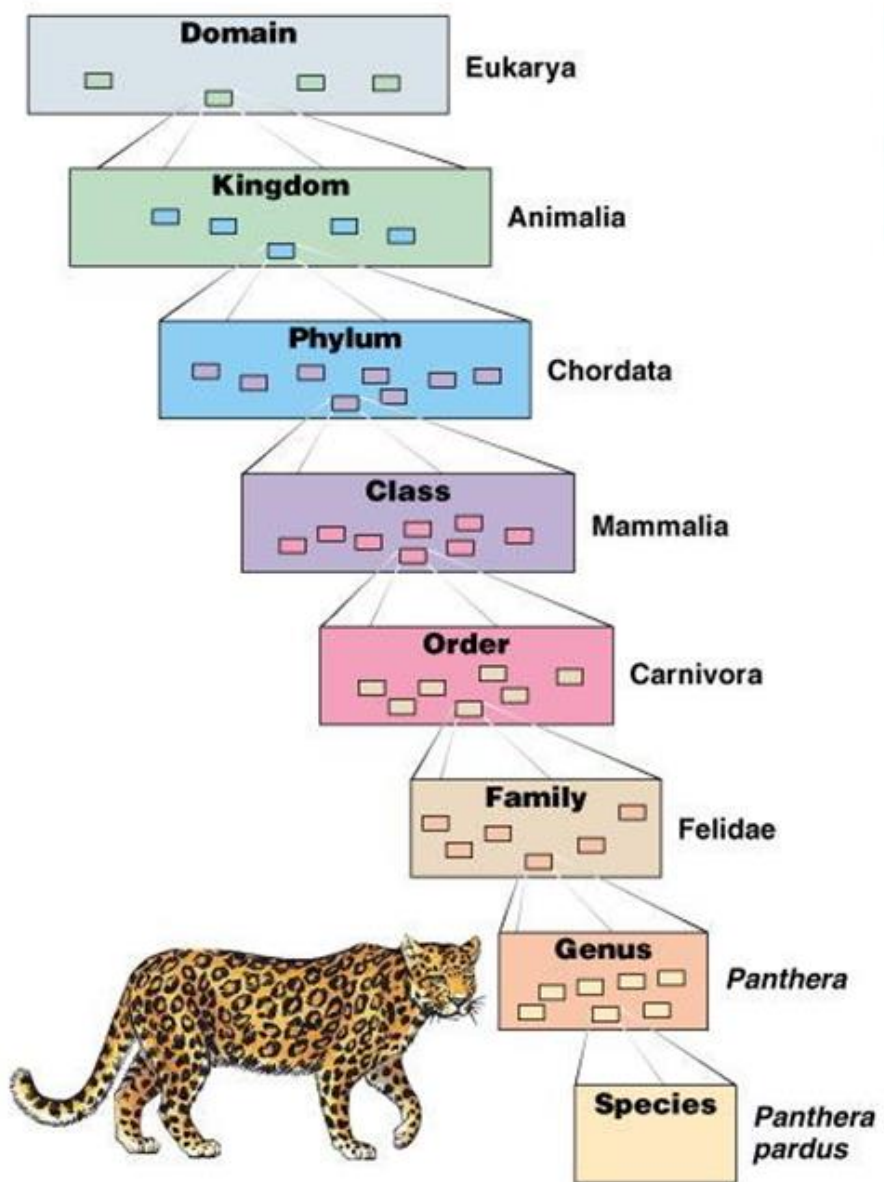
Klass *däggdjur*

Ordning *rovdjur*

Familj *hunddjur*

Släkte *Canis (hundar)*

Art *varg C. lupis*



Den minsta enheten i indelningssystemet är *arten*.

- Vad är en art ?



Vad är en art ?

Begreppet ART har haft olika definitioner:

- Det **morfologiska artbegreppet** skapades av Carl von Linné (1750-talet-början 1900-tal))

Baseras på *likheter* i utseende

- Det **biologiska artbegreppet** (uppkom på 1930-talet) *Den populärvetenskapliga definitionen*).

Baseras på **reproduktion (förökning)**

Grupper av individer som under naturliga omständigheter kan *fortplanta sig* med varandra, producera en *fertil avkomma* och som är *reproduktivt isolerade* från andra grupper tillhör samma art

- Det **fylogenetiska artbegreppet** (infördes på 1960-talet).

Baseras på **släktskap** (genetisk likhet, DNA)

Namngivning av arter

- Varje **art** kan identifieras enligt en **internationell namngivning** (Infördes av Linne´ i mitten av 1700-talet)
- Namnet består av **två latinska ord**, ett **släktnamn** och ett **artepitet**.

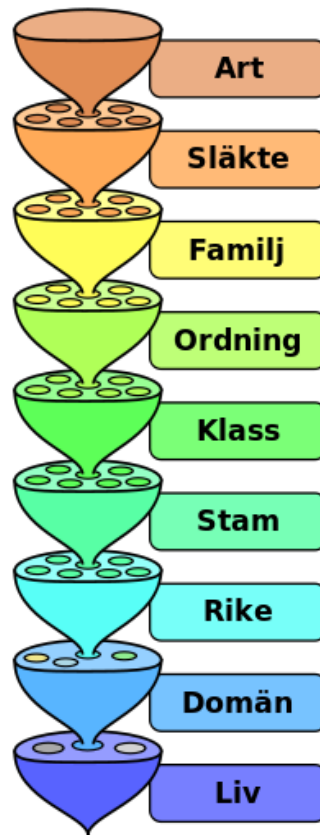
• ex.

Korpen heter *corvus corax*

Kråkan heter *corvus corone*.

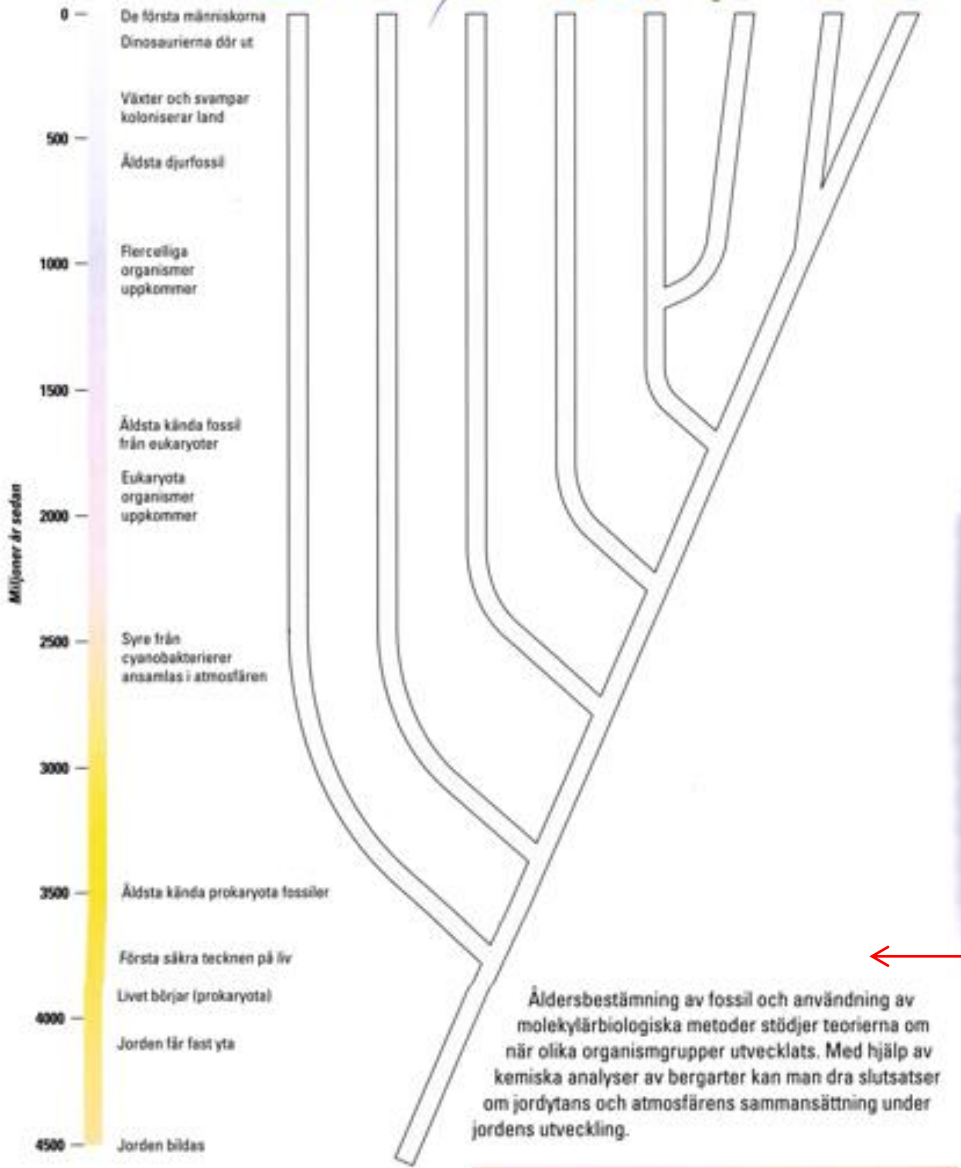
corvus visar att båda tillhör kråksläktet.



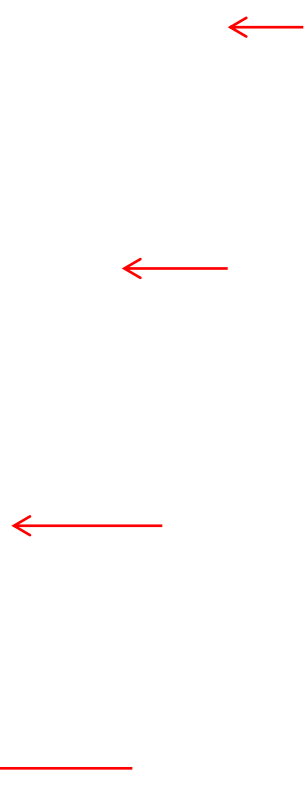


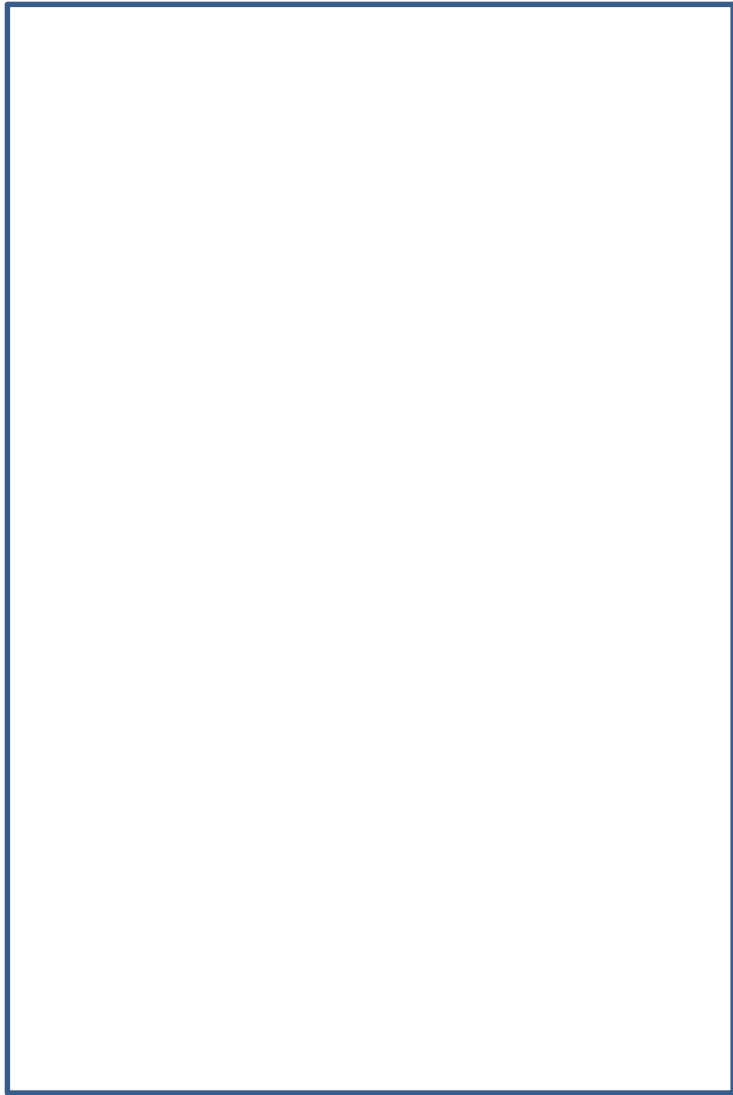
Prokaryota Eukaryota

BAKTERIER ARKEER PROTISTER VÄXTER SVAMPAR DJUR

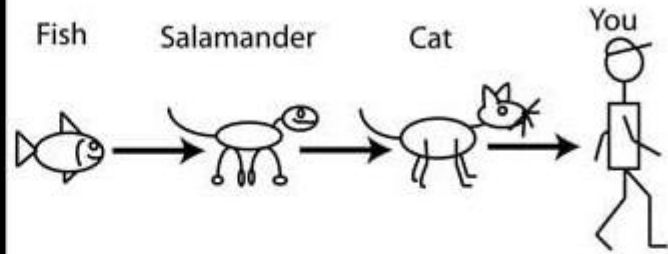


Åldersbestämning av fossil och användning av molekylärbiologiska metoder stödjer teorierna om när olika organismgrupper utvecklats. Med hjälp av kemiska analyser av bergarter kan man dra slutsatser om jordytans och atmosfärens sammansättning under jordens utveckling.

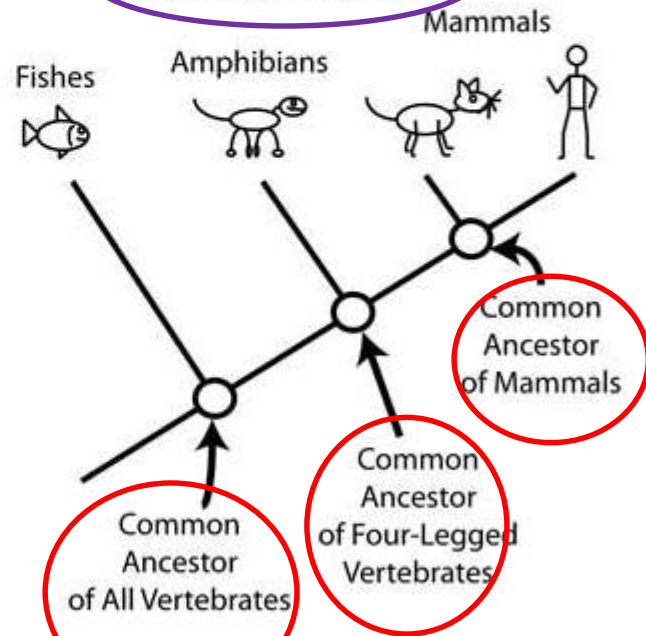




This is NOT Evolution

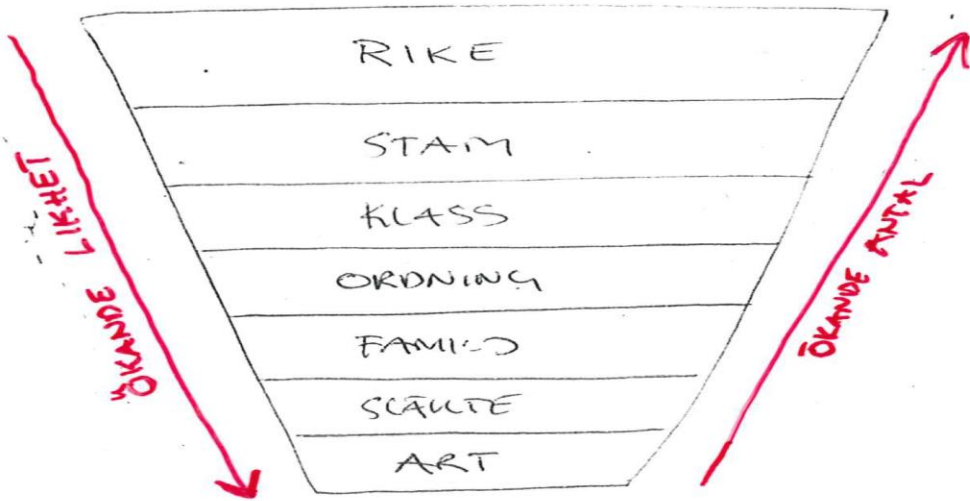


This is Evolution



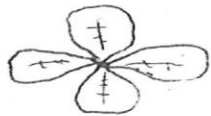


~~BARTE~~
VARJE ART HÖR TILL ETT BESTÄMT SLÄKTE, FAMILJ OSV.



- VÄXTER
- FRÖVÄXTER
- GÖMFRÖIGA
- TRÄHÄRBLADKA
- KORSBLOTTICA
- BARBAREA
- VULGARIS

KORSBLOTTICA
ÄRTVÄXTER
ROSVÄXTER
OSV



BLOMMA (KORSBLOTTICA)

BARBAREA VULGARIS
"SOMMAR CYLLÉN"

Övning växter/floraövning

Livets träd – tree of life

- [Tree of life web projekt](#)
- [Tree of life](#)

Nu kommer lite överkurs.....

(behöver inte kunna, bara känna till)

Hur bestämmer man vilka arter som är nära släkt med varandra?

Ett sätt att bestämma släktskapet mellan arter är genom så kallad **”fylogenetisk analys”**

Principen:

Ju senare två arter separerade från varandra (dvs. ju senare en art blev två arter) desto mer lika* borde de vara.

*Lika utseendemässigt och/eller genetiskt.

Genetisk likhet (DNA) används mer och mer (genteknik).

Ett exempel på en "fylogenetisk analys":

Antag att vi vill bestämma **släktskapen** mellan däggdjuren **katt, känguru** och **näbbdjur**.

Vi använder **två egenskaper** för jämförelsen;

- föder de *levande ungar* eller inte
- har de *kloak* (gemensam urin-, köns- och analöppning) eller inte.

- **Näbbdjur** lägger ägg och har kloak.
- **Katt** föder levande ungar och saknar kloak.
- **Känguru** föder levande ungar och saknar kloak.



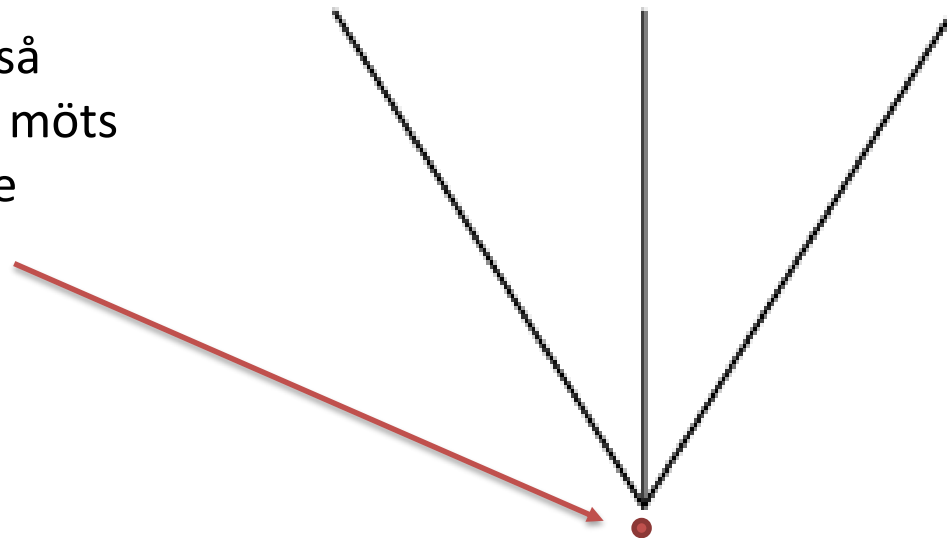
Katt

Känguru

Näbbdjur

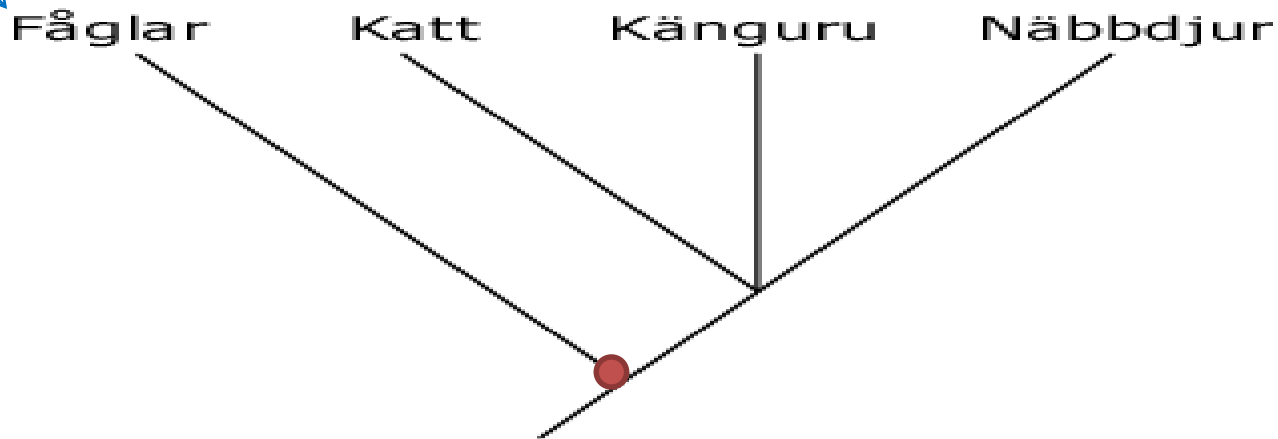
Att de tre är släkt kan ritas så här — punkten där linjerna möts representerar deras senaste gemensamme förfader.

Tiden går uppåt, dvs. längst ner är längst tillbaka i tiden, nutid är längst upp.



För att ta reda på om deras gemensamme förfader **lade ägg** eller **födde levande** ungar, och om den **hade kloak eller inte**, jämför vi med en s.k. *utgrupp*.

De egenskaper som *utgruppen* har är troligen ursprungliga egenskaper för *ingruppen* (de vi är intresserade av). Vi väljer **fåglar som utgrupp** — dessa **lägger ägg och har kloak**.



Av jämförelsen med fåglar drar vi slutsatsen att **förfadern** (nu utdöd) *lade ägg* och *hade kloak*.

➔ Näbbdjuret (ägg, kloak) är närmast släkt med fåglar och den av de tre som först skilde ut sig.

Katt och känguru är därmed närmare släkt med varandra än de är med näbbdjuret. Vilket ritas så här:

