

Principis unificadors de la biologia

De les característiques que presenten els éssers vius es poden extraure tres principis (paradigmes) que constitueixen els pilars bàsics de la biologia i que es poden generalitzar a tots ells.

UNITAT BIOQUÍMICA

1. Els éssers vius presenten una unitat bioquímica. La diversitat de molècules i d'elements que constitueixen la matèria viva forma part de tots i cada un dels éssers vivents, i també són idèntiques les rutes metabòliques, o sigui, la sèrie de reaccions químiques en les quals es transformen aquestes molècules. És universal així mateix el codi genètic, és a dir, les molècules portadores d'informació i els mecanismes d'expressió d'aquesta informació, com també la seva transferència de generació en generació.

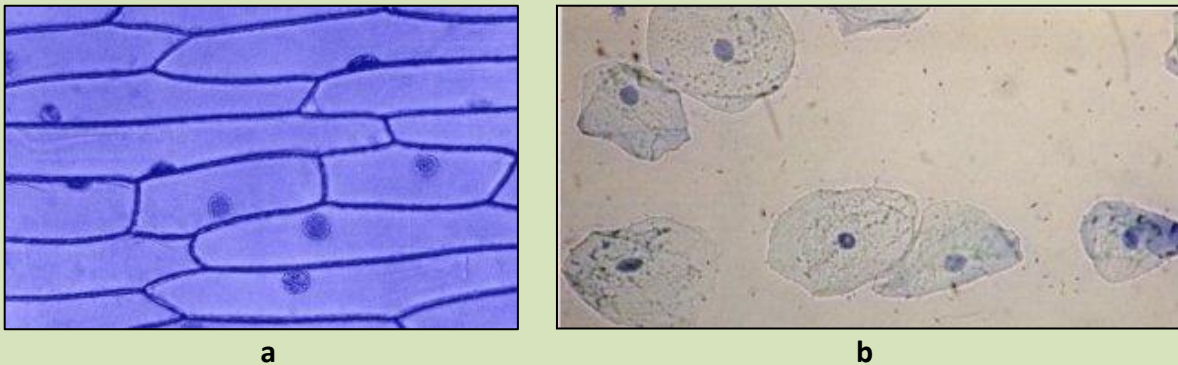
1											18							
1	H											He						
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh		Uuo
Lan.	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
Act.	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Figura 1. Taula periòdica dels elements.

Tot el que hi ha a l'Univers està format pels elements de la taula periòdica. Els éssers vius estem formats per alguns d'aquests elements, que anomenem bioelements que, al seu torn, s'uneixen per formar les biomolècules. Tots els éssers vius estem formats per les mateixes biomolècules: glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics.

TEORIA CEL·LULAR

- La unitat bàsica dels éssers vius és la cèl·lula. Tots els éssers vius estan formats per cèl·lules. És el que anomenem teoria cel·lular. Els organismes unicel·lulars en tenen una, i els pluricel·lulars, més d'una. És en aquesta estructura tancada on es manifesten les funcions vitals, i es presenten en concentracions òptimes els materials necessaris per a la vida. Totes les cèl·lules estan envoltades per una membrana que les aïlla i que regula al seu torn l'entrada i la sortida de substàncies a través seu mitjançant mecanismes de control complexos. Cal tenir en compte que les biomolècules no tenen per elles mateixes cap funcionalitat si no estan integrades en la maquinària cel·lular.



a b
Figura 2. a) Cèl·lules epitelials de cebes, b) cèl·lules epitelials de la mucosa bucal.
Tots els éssers vius, siguin del tipus que siguin, estem formats per cèl·lules.

EVOLUCIÓ

- Els éssers vius evolucionen. La diversitat actual dels éssers vius depèn de la informació emmagatzemada en el seu material genètic, la qual pot ser transmesa en la reproducció per donar lloc a éssers vius similars a l'original. En la transmissió del missatge es poden produir errors de còpia, les mutacions que, en la major part de casos, no porten enlloc i acaben fracassant i desapareixent. De vegades, però, aquests errors de còpia tenen èxit, sigui perquè milloren el producte original, sigui perquè, en haver-se produït canvis ambientals, el nou individu amb el seu error de còpia està millor adaptat a l'ambient i ha estat favorablement seleccionat. És així que, d'un únic origen de la vida, per evolució (mutació i selecció), s'ha arribat a la diversitat actual. Es pot afirmar que tots els éssers vius estan emparentats entre si, ja que tots tenen avantpassats comuns. Al llarg de la història de la vida s'han anat originant noves formes per selecció i mutació que, amb el pas del temps, han estat substituïdes per noves formes millor adaptades. Hi ha vegades que les mutacions produeixen característiques que no fan que l'organisme sigui més apte per sobreviure ni li confereixen cap mena d'avantatge damunt els altres, i tampoc no representen un desavantatge. N'hi haurà moltes que es transmetran als descendents tot deixant «falses pistes» evolutives per als investigadors. Tot plegat és el que coneixem com a teoria de l'evolució.

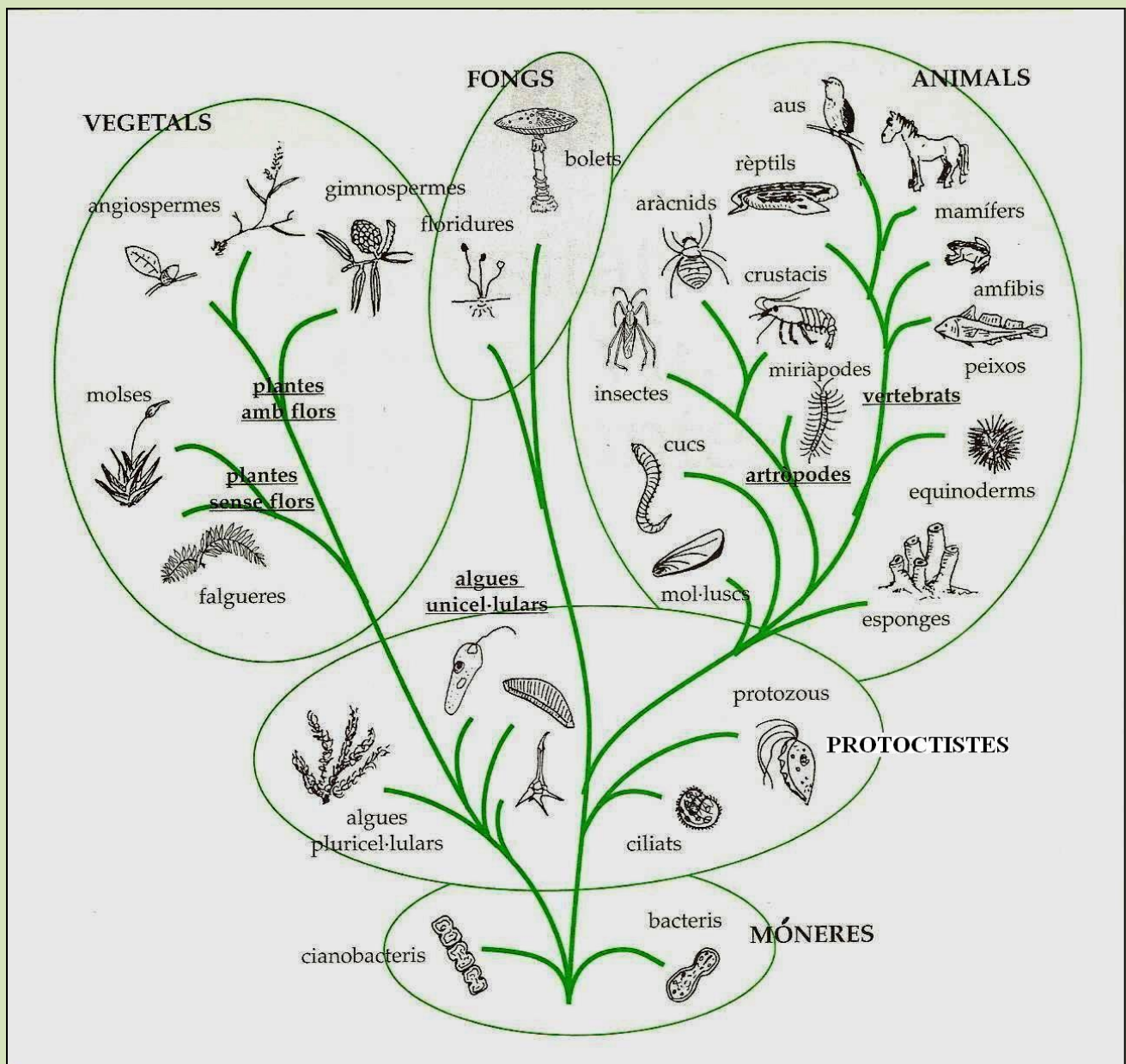


Figura 3. Els cinc regnes: Móneres, Protoctistes, Fongs, Plantes i Animals.

Per estudiar els éssers vius els agrupem en cinc regnes que, al seu torn, es divideixen en tipus, classes, ordres, famílies, gèneres i espècies. Tots els éssers vius tenim un avantpassat comú del qual derívem gràcies als processos de mutació i selecció els autèntics motors de l'evolució.