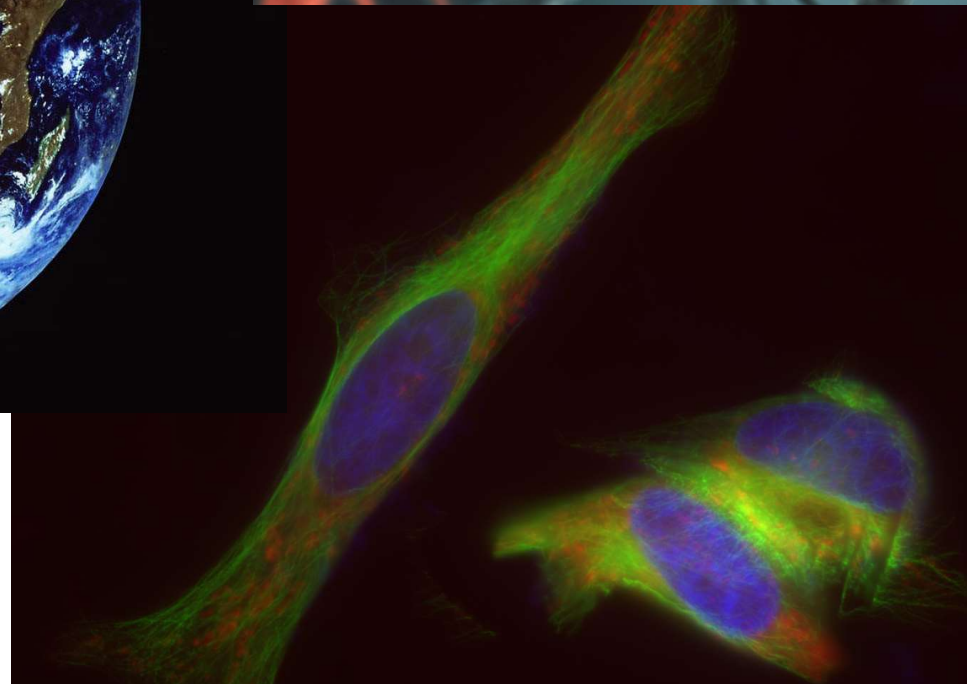


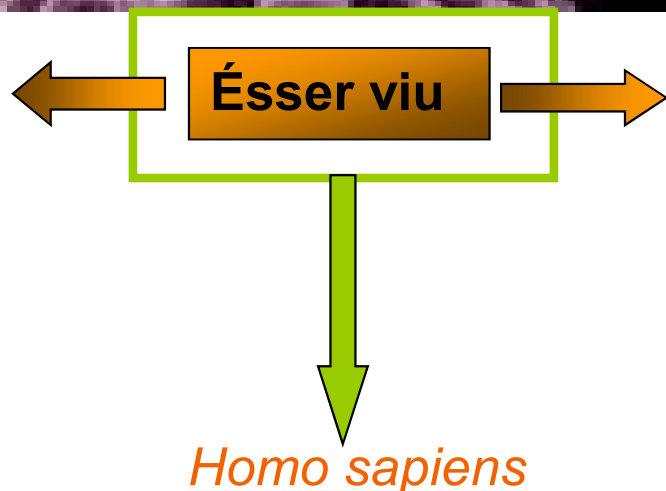
# 0 Introducció



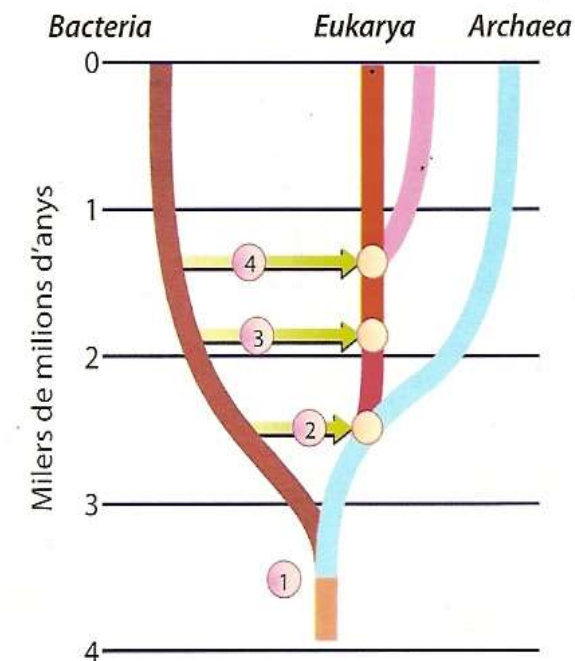
# NIVELLS D'ORGANITZACIÓ

← Ésser viu →

← Homo sapiens →



Dos regnes Aristòtil (IV aC)	Tres regnes Haeckel (1866)	Quatre regnes Copeland (1938)	Cinc regnes Whittaker (1969)	Tres dominis Woese (1977)
R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	<b>Eukarya</b>
R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	
	R. dels protists	R. dels protoctists	R. dels fongs R. dels protists	
		R. de les moneres	R. de les moneres	<b>Archaea</b>
				<b>Bacteria</b>



Filogènia dels tres dominis.

1. Últim avantpassat comú.
2. Unió d'un Bacteria i un Archaea, que va originar el primer Eukarya.
3. Simbiosi d'un Bacteria, que va donar lloc al mitocondri.
4. Simbiosi d'un cloroplast, que va donar lloc a les algues i les plantes.



Ésser viu

Nivell pluricel·lular

Sistemes i aparells



Óseo



Muscular



Circulatorio



Digestivo



Urinario



Nervioso



♂  
VARÓN      ♀  
MUJER

Reproductor



Linfático



♂  
VARÓN      ♀  
MUJER

Hormonal



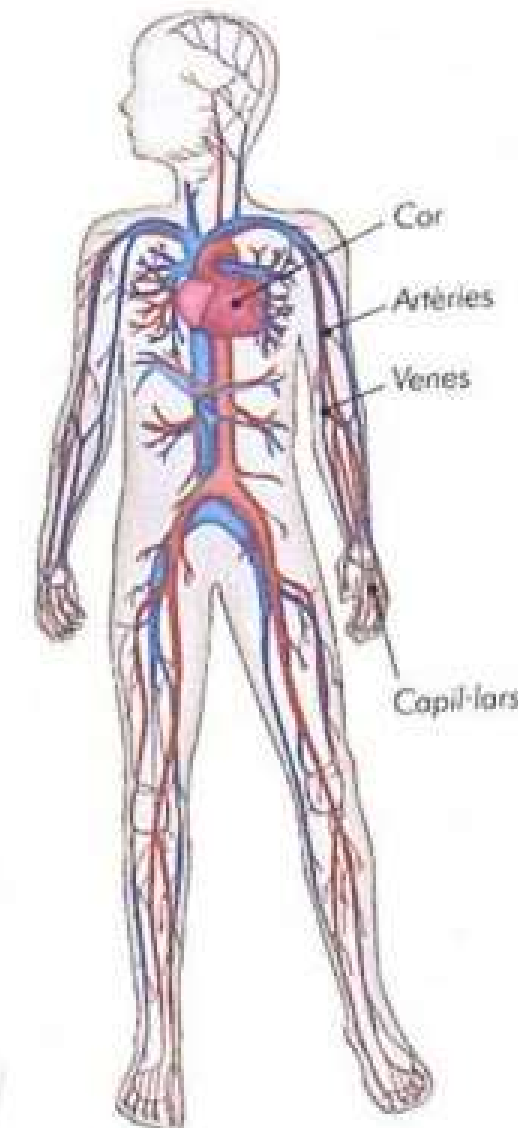
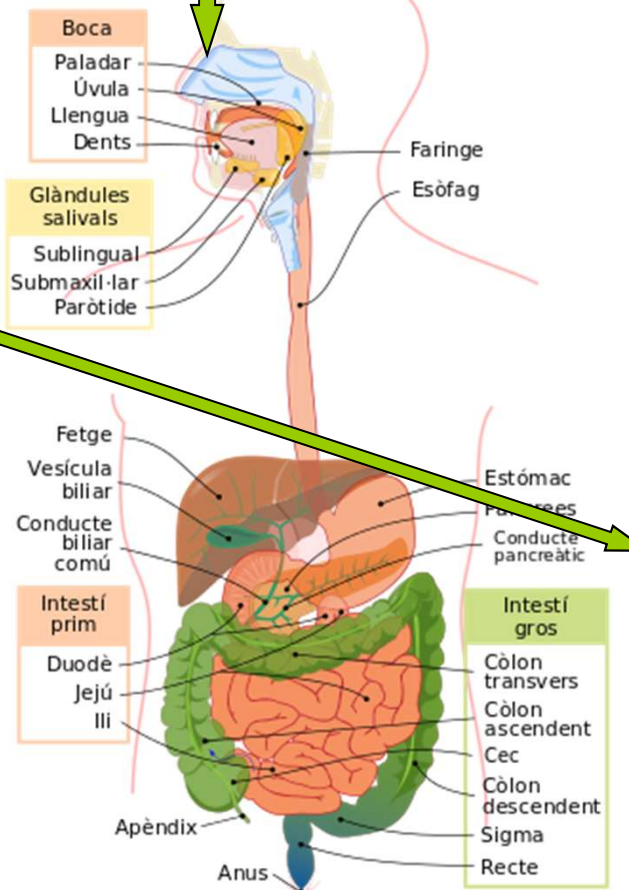
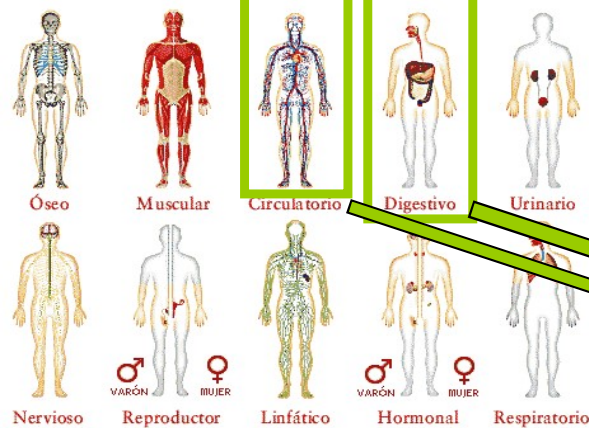
Respiratorio

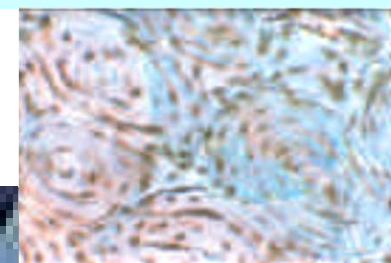
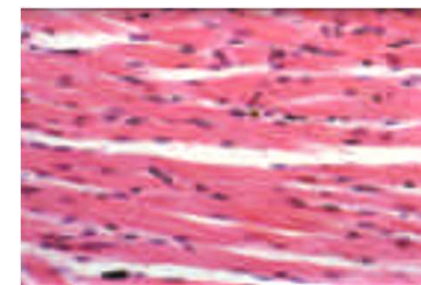
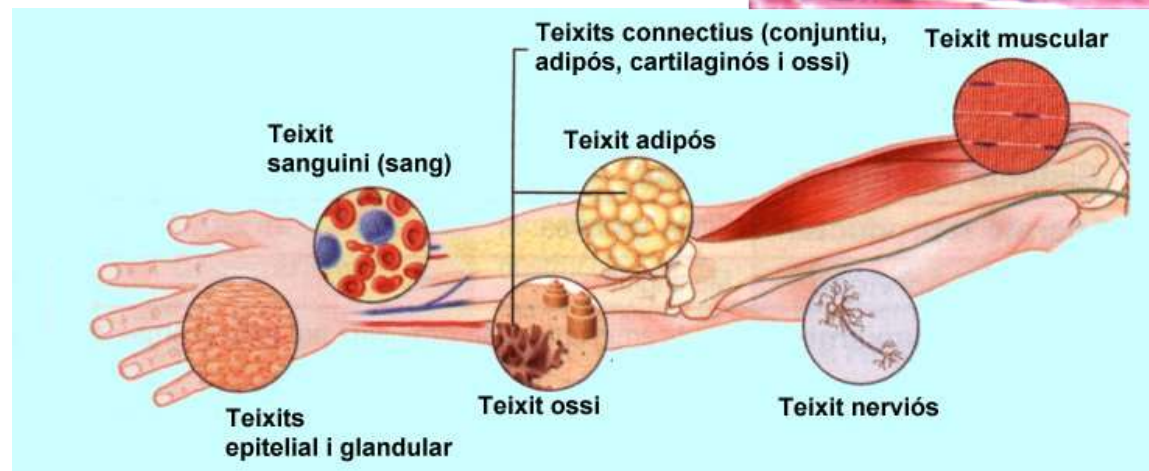
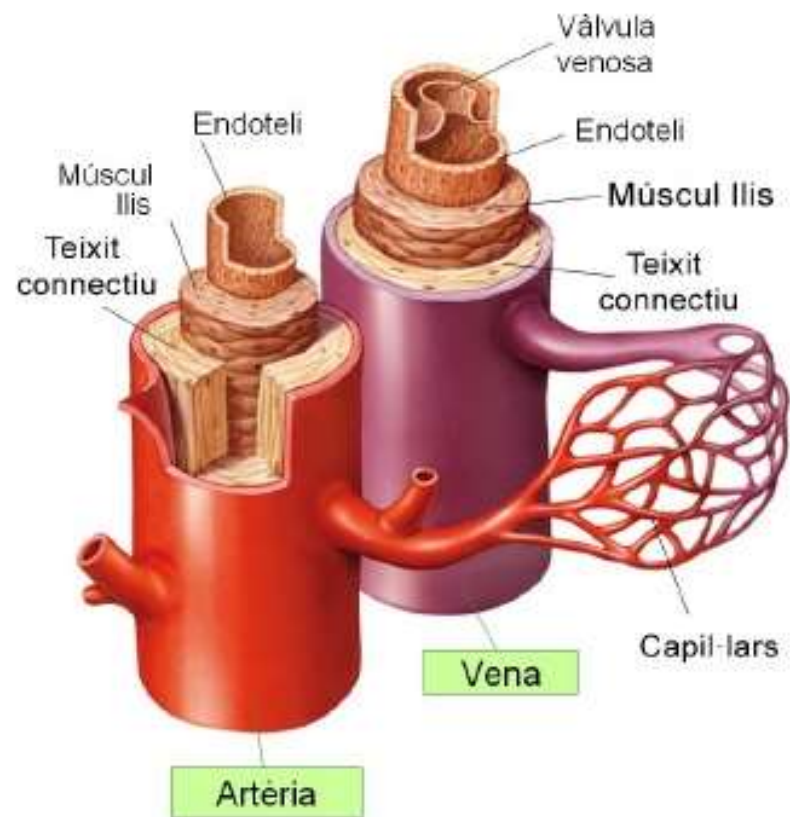
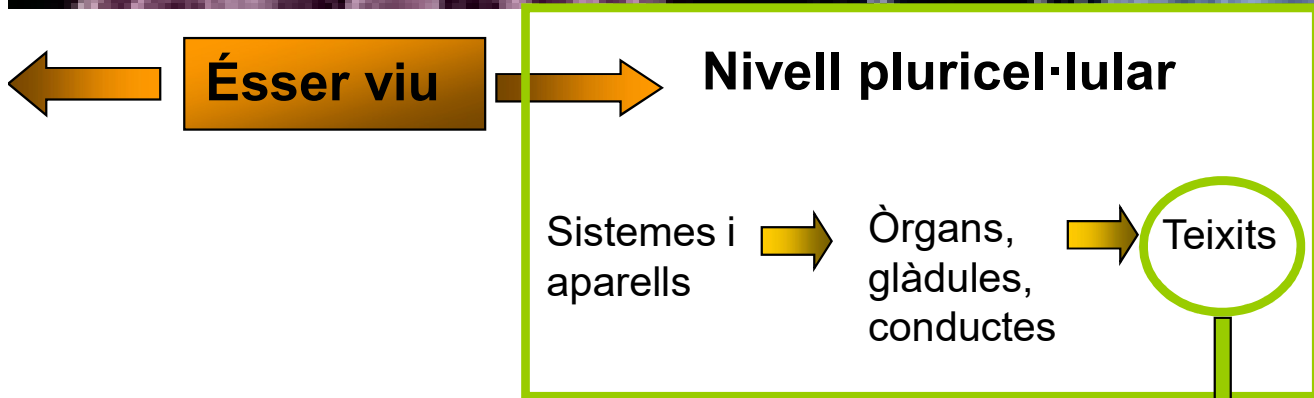
Ésser viu

Nivell pluricel·lular

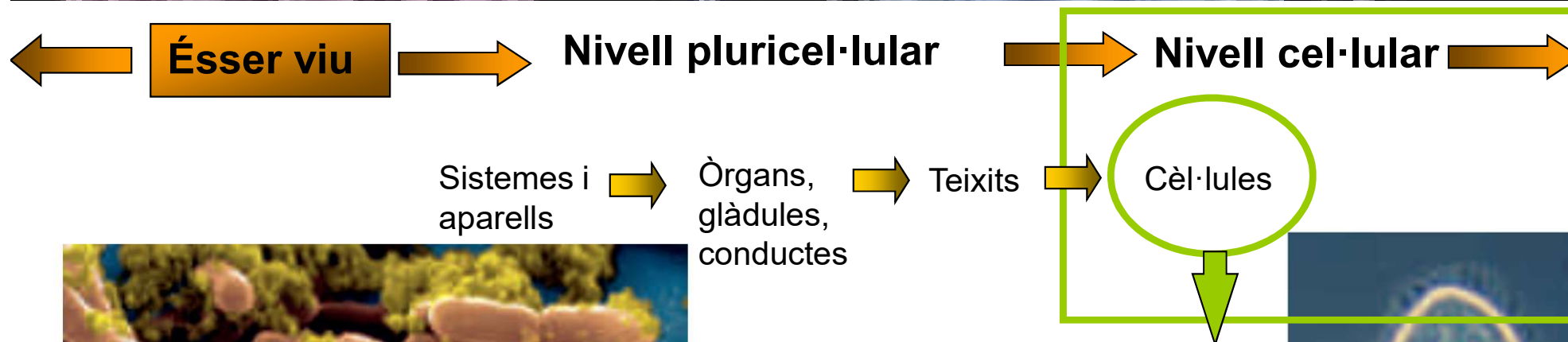
Sistemes i aparells

Òrgans, glàndules, conductes

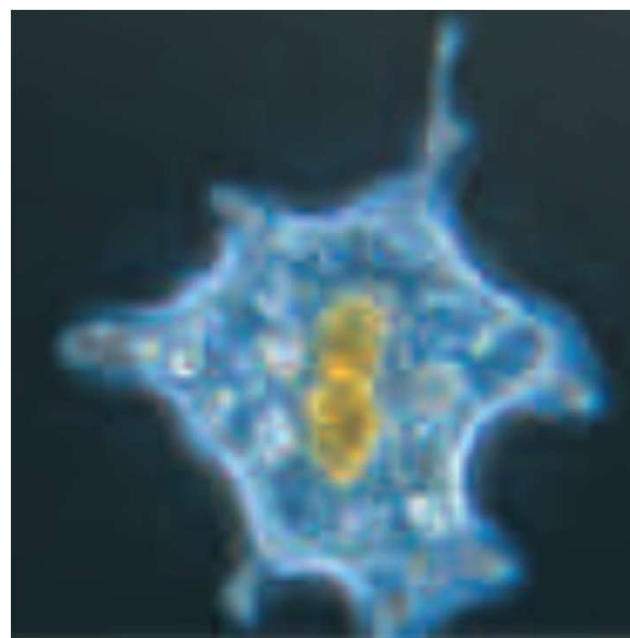








Bacteri *Salmonella typhimurium*.

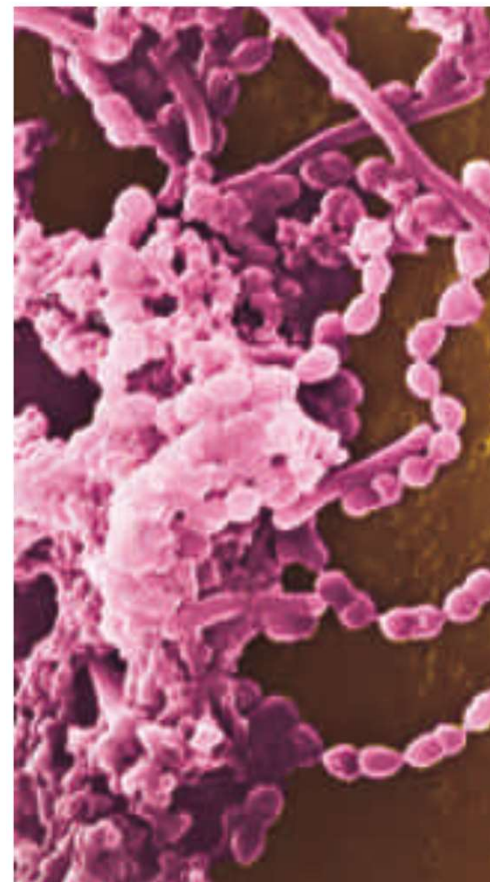
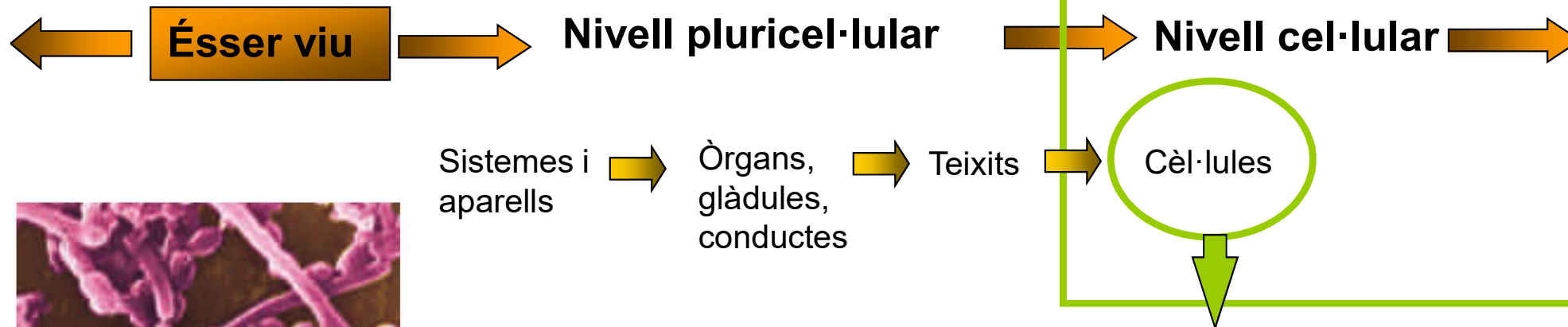


Ameba.

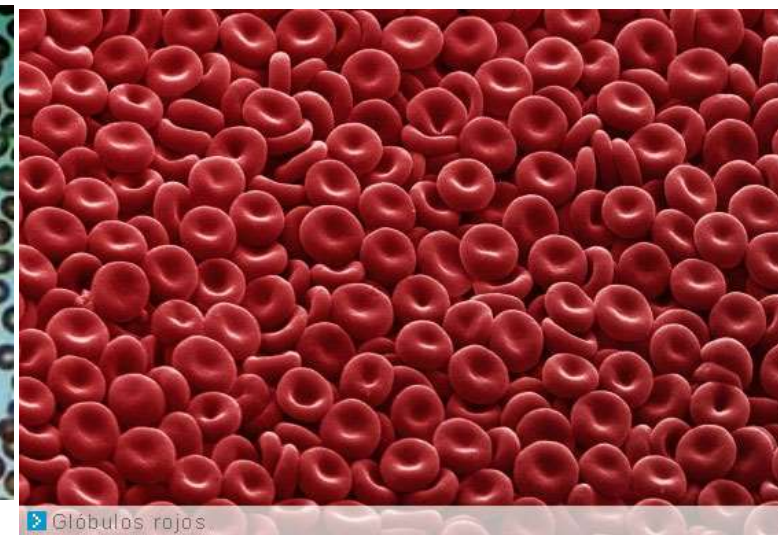
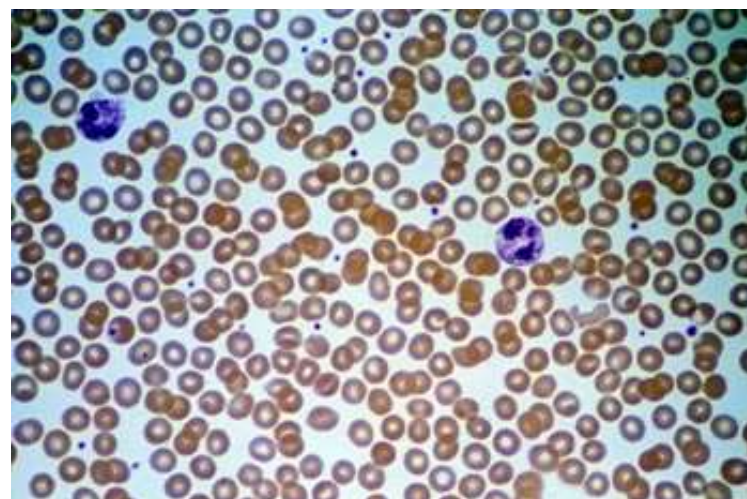


Parameci vist amb microscopi òptic.

**Cèl·lula 3D** - [http://www.biostudio.com/index\\_%20cell%20animation%20mac.htm](http://www.biostudio.com/index_%20cell%20animation%20mac.htm)

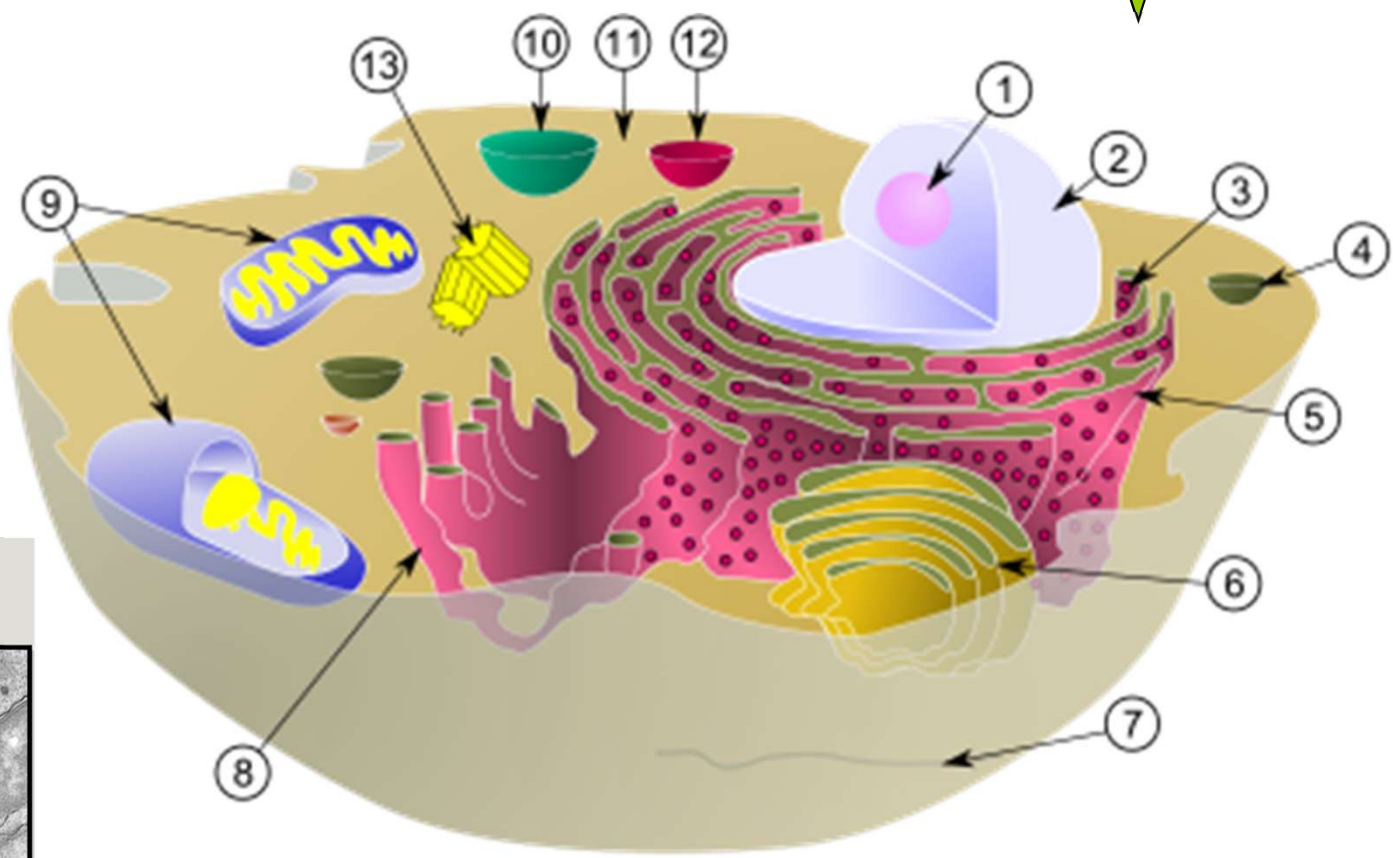
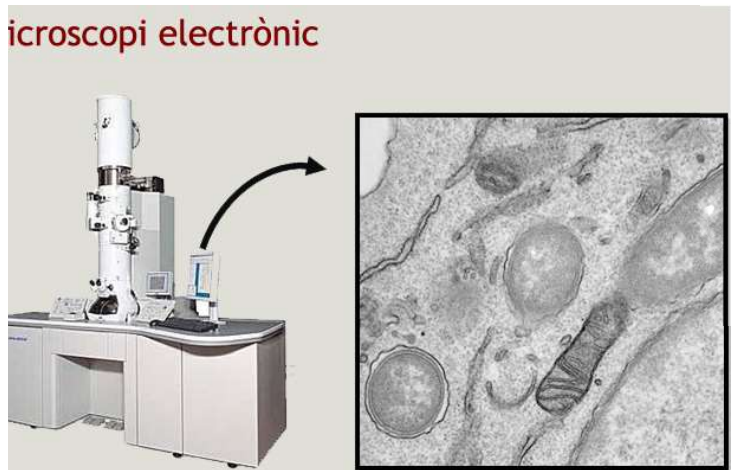
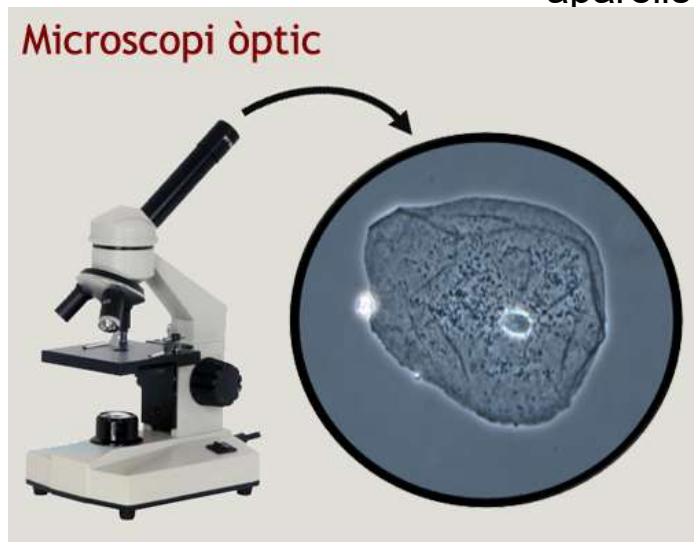
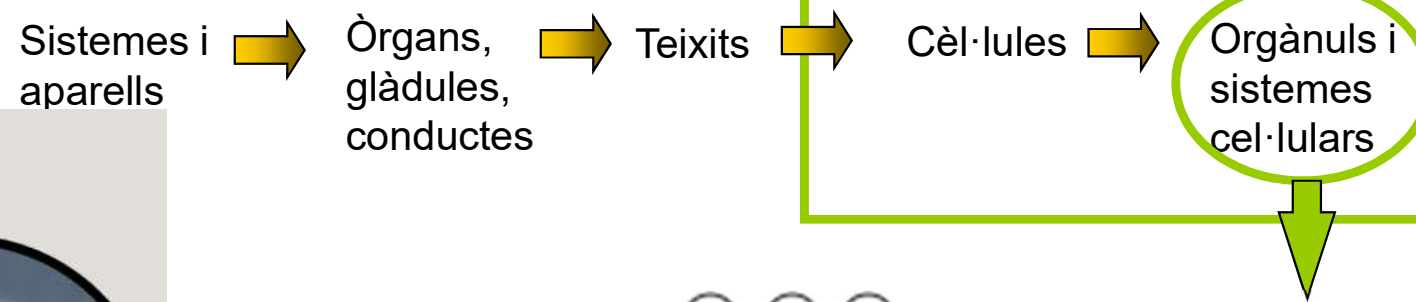


Bacteris (bacils i cocs) del iogurt.

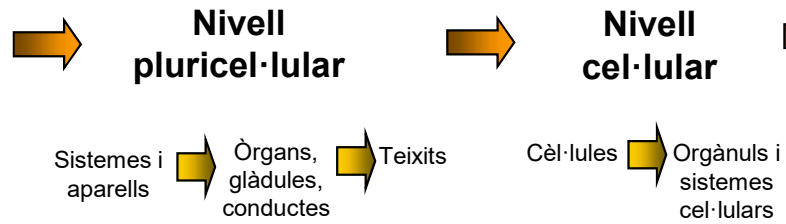


Sang observada amb el microscopi òptic (a) i amb l'electrònic (b).

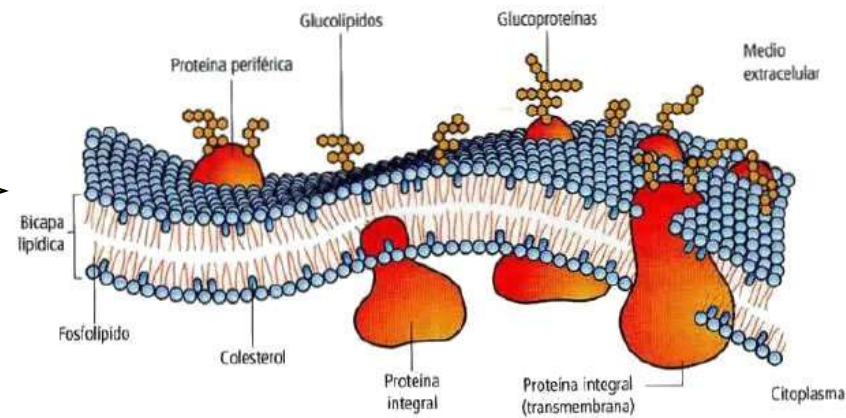
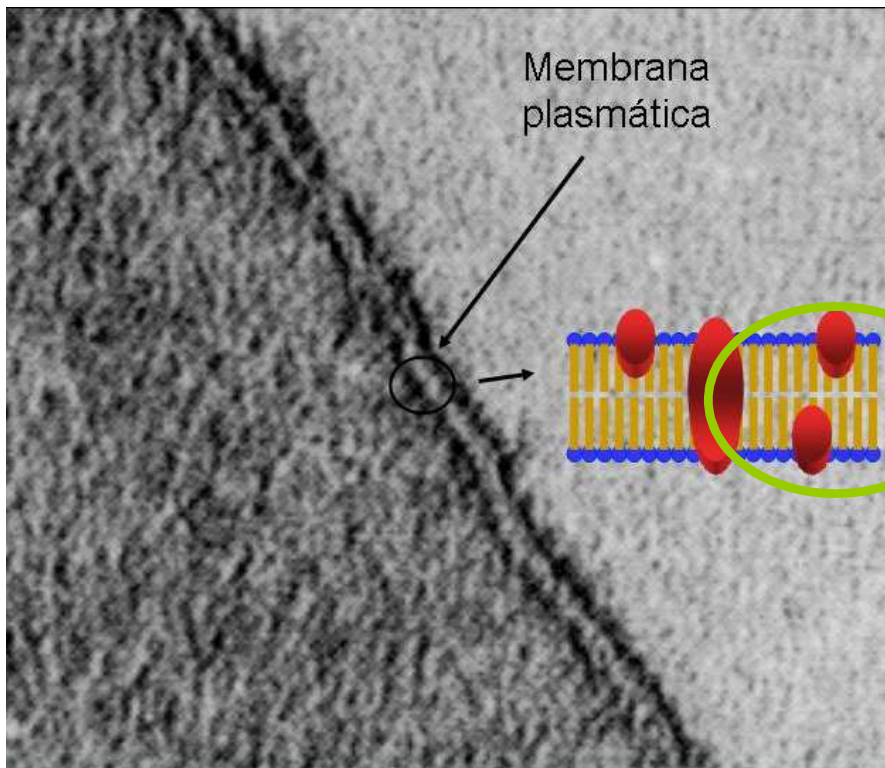




Ésser viu



**Nivell molecular**



Ésser viu

Nivell pluricel·lular

Nivell cel·lular

Nivell molecular  
Biomolècules

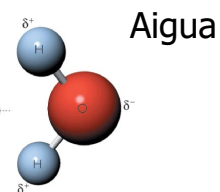
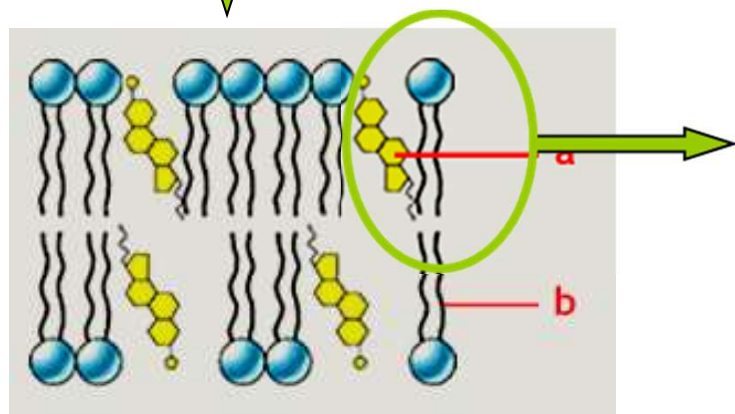
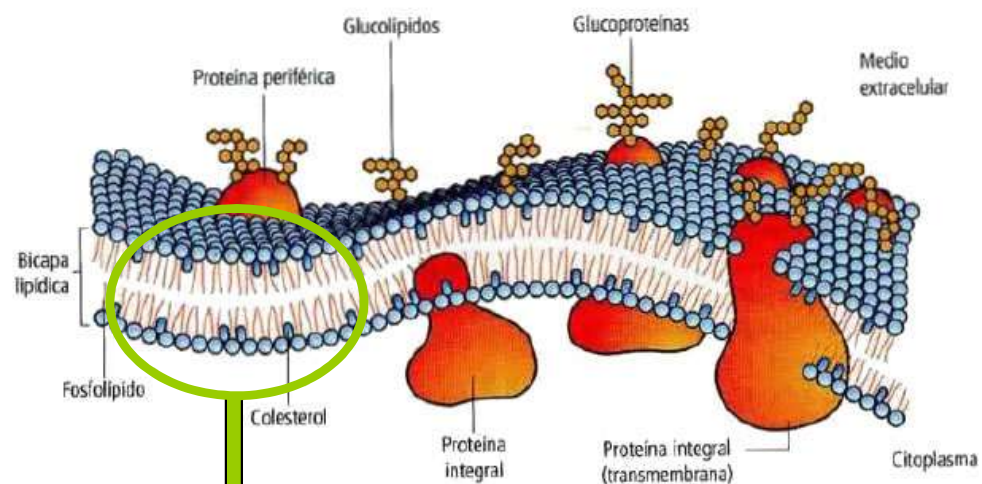
Sistemes i aparells

Òrgans, glàndules, conductes

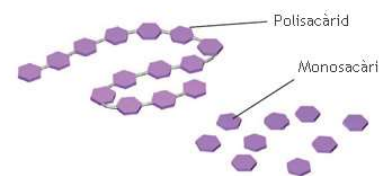
Teixits

Cèl·lules

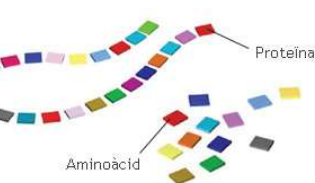
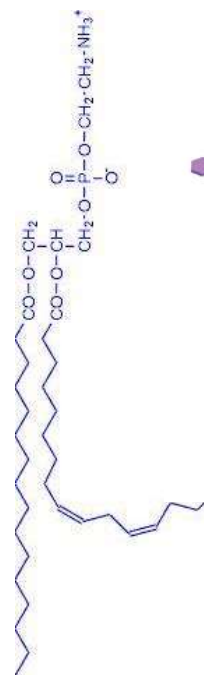
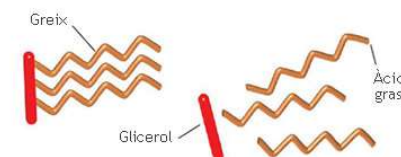
Orgànuls i sistemes cel·lulars



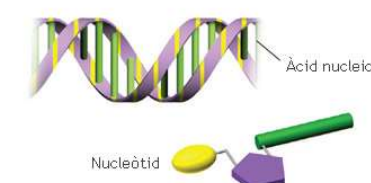
Glúcids



Lípids o greixos



Proteïnes



Àcids nucleics



Ésser viu



Nivell pluricel·lular



Nivell cel·lular



Nivell molecular  
Biomolècules



Nivell atòmic  
Bioelements

Sistemes i aparells



Òrgans, glàndules, conductes

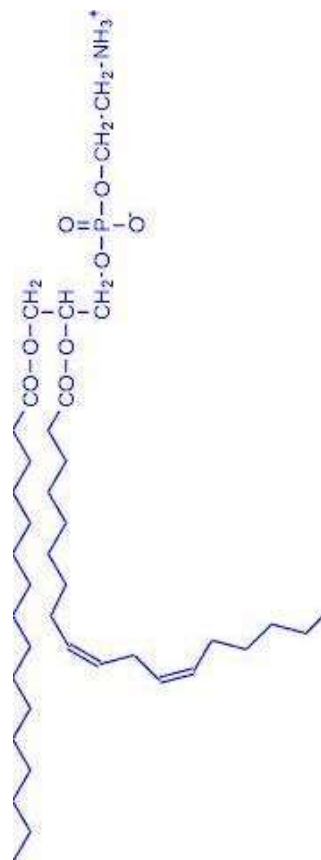


Teixits

Cèl·lules



Orgànuls i sistemes cel·lulars

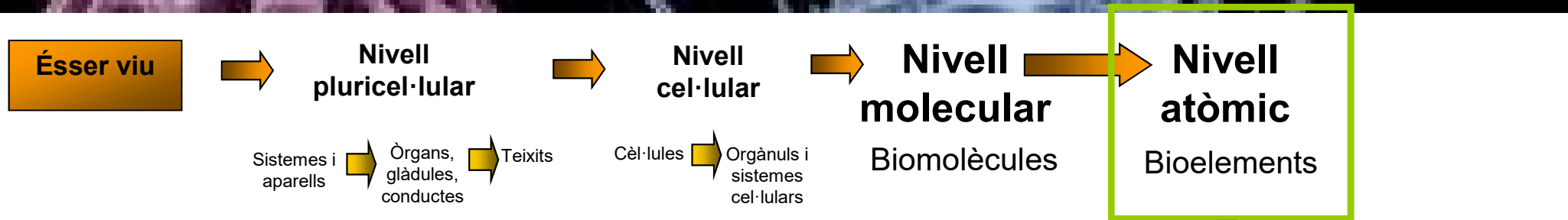


**Bioelements i biomolècules**

### Bioelements

Bioelements primaris  
96% de la matèria viva

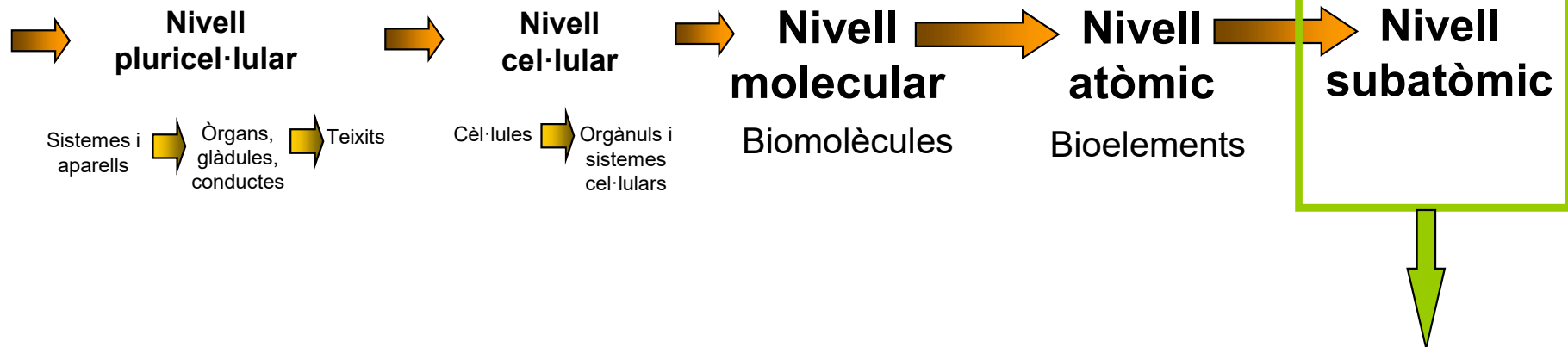
- 1. Enllaços químics
  - **C** Forma enllaços covalents fàcilment
- 2. Bioelements
  - a) Bioelements primaris
    - **H** H - C enllaç covalent molt fort  
Forma cadenes llargues estables
  - b) Bioelements secundaris
    - **O** Forma ponts d'hidrogen  
Trenca molècules per a alliberar energia
- 3. L'aigua
  - **N** Forma enllaços amb C i H  
És d'origen salí
- 4. Biomolècules
  - **S** Crea enllaços febles per unir estructures grans
  - **P** L'enllaç difosfat porta molta energia  
Forma part de l'ARN i l'ADN



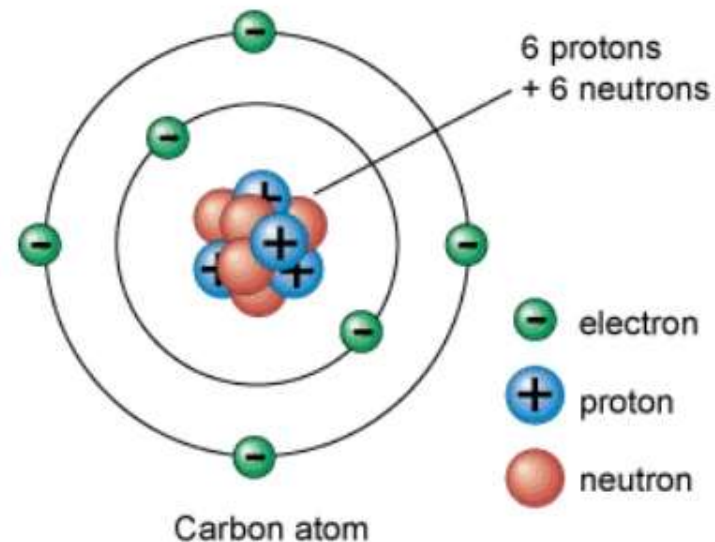
Grup →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
↓ Període																		
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

Lantànids	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
Actínids	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

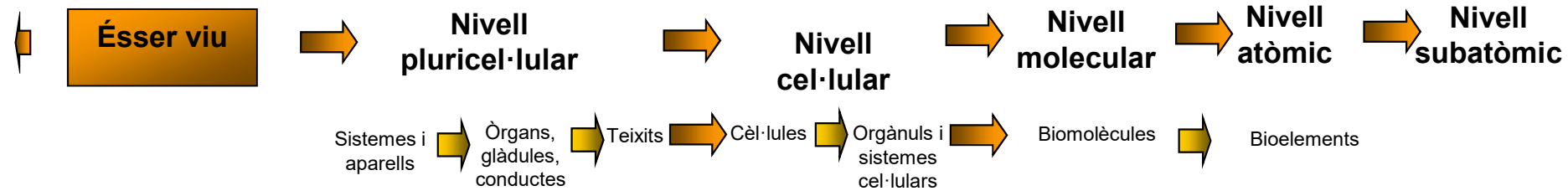
Ésser viu



## Àtom de carboni

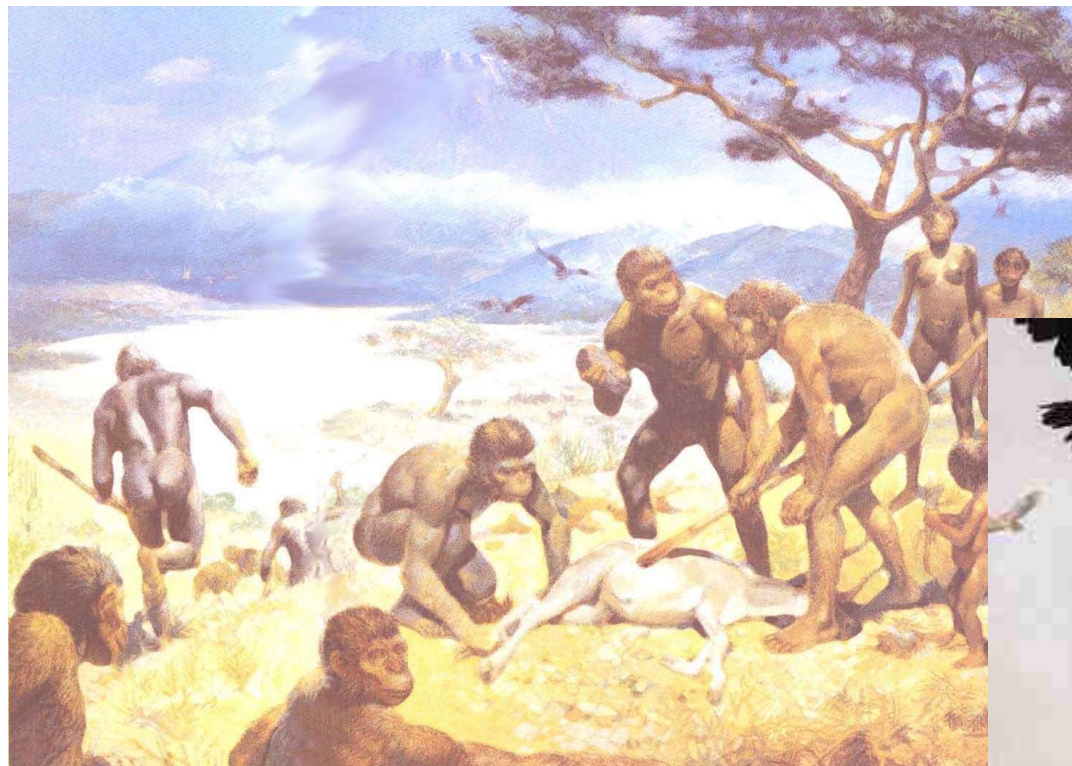


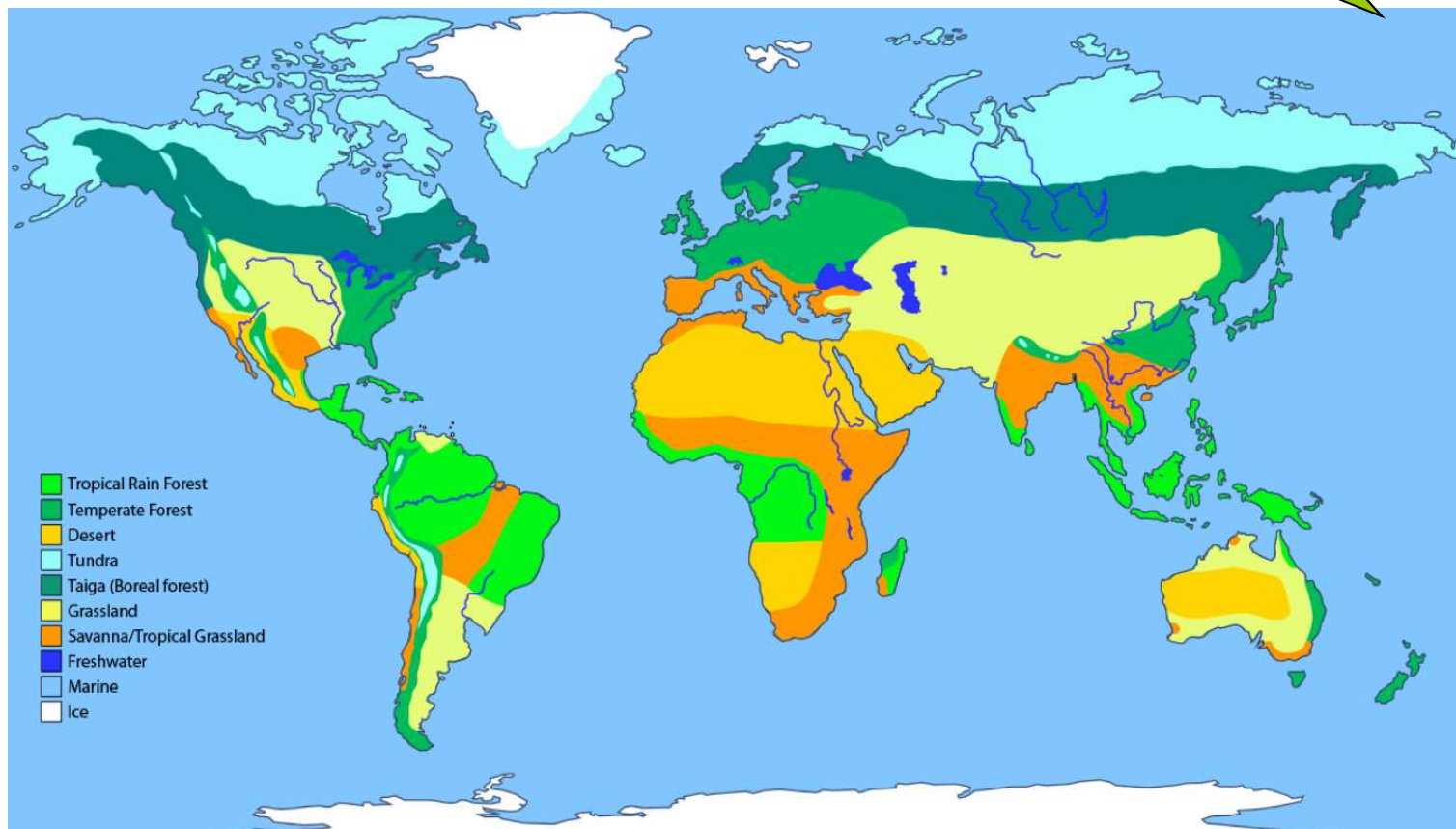
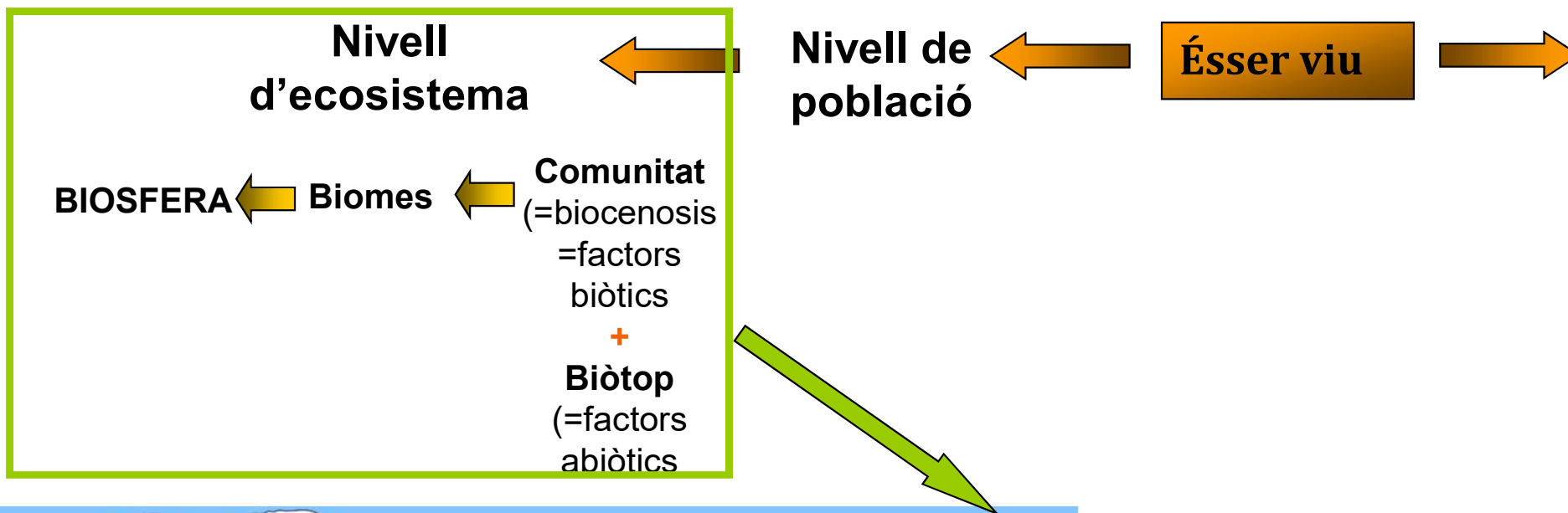




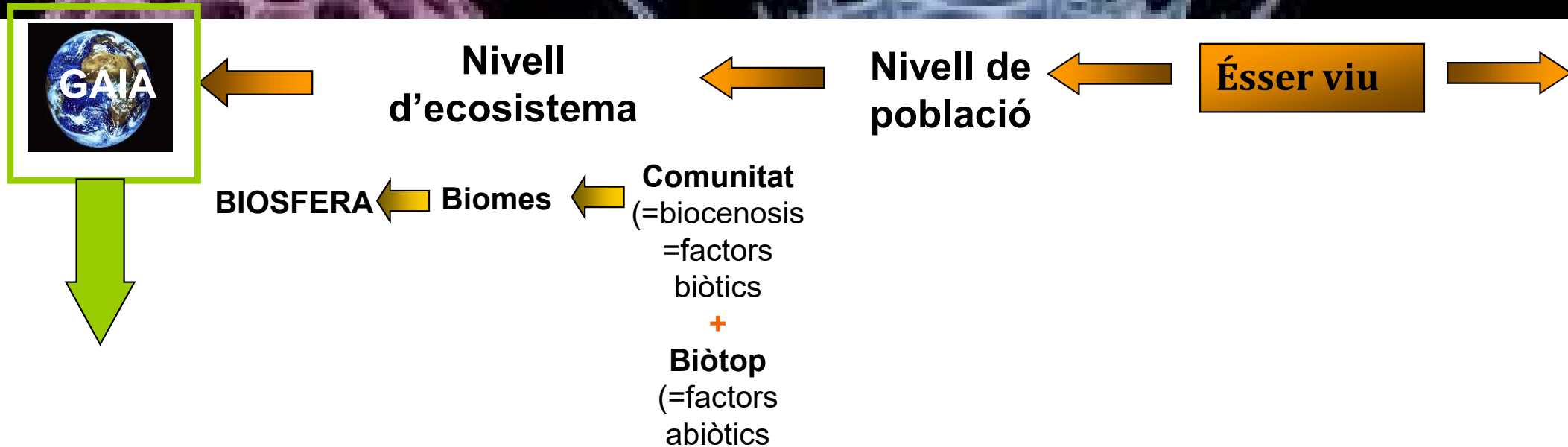
Nivell de població

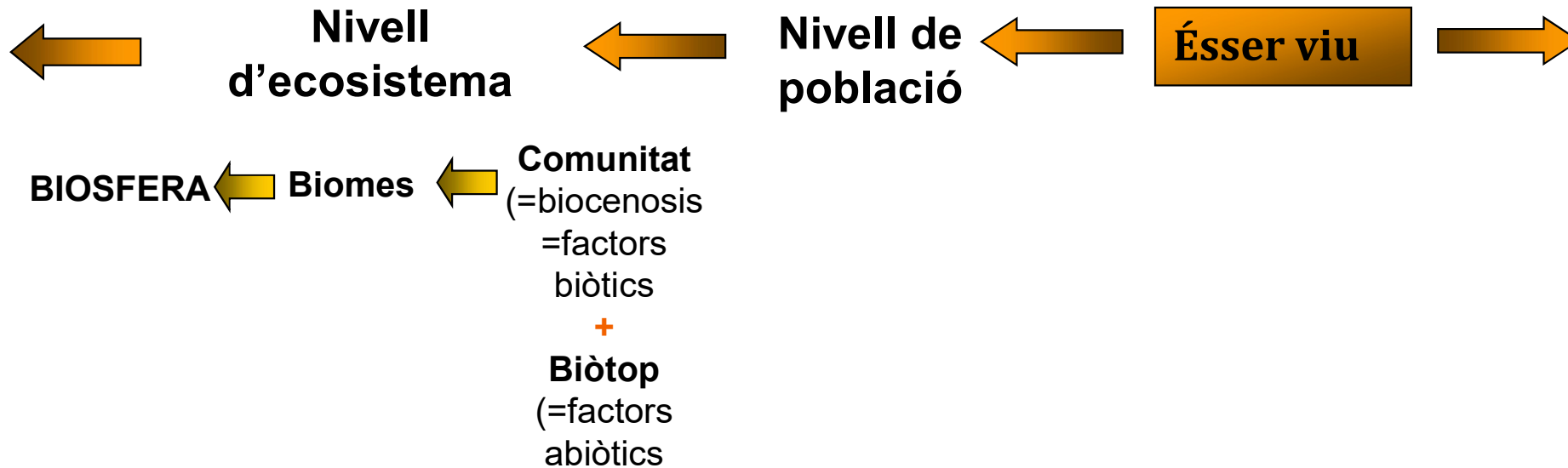
Ésser viu

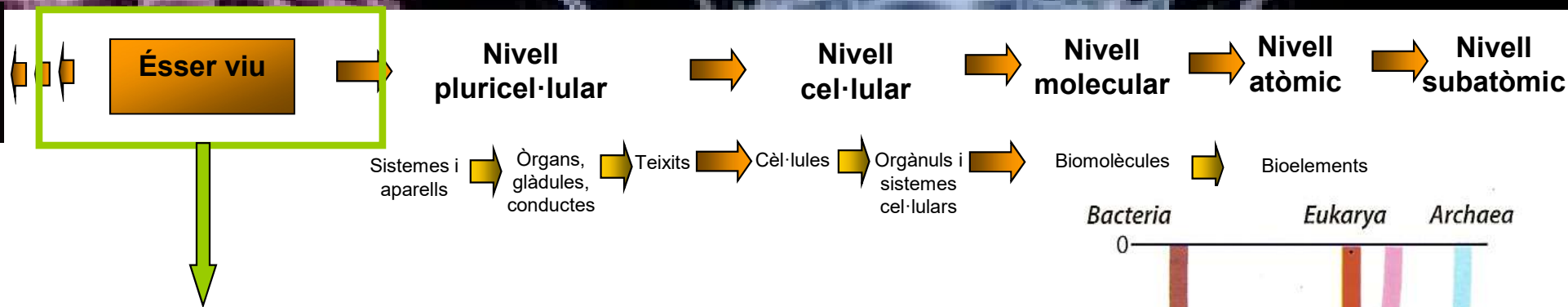




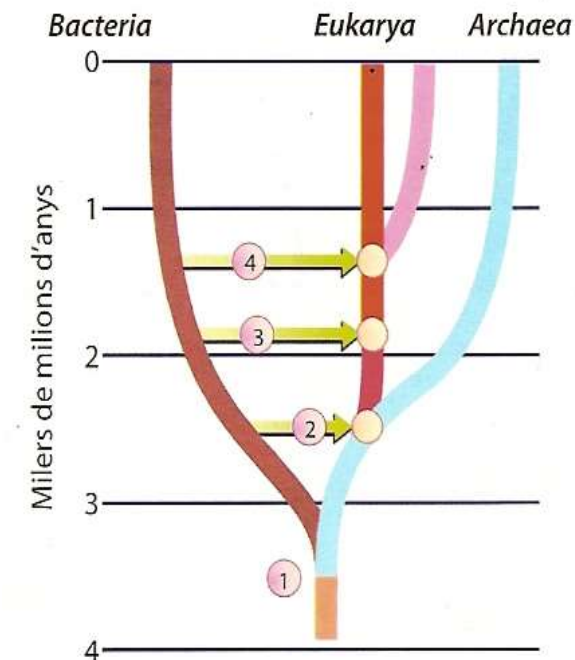








Dos regnes Aristòtil (IV aC)	Tres regnes Haeckel (1866)	Quatre regnes Copeland (1938)	Cinc regnes Whittaker (1969)	Tres dominis Woese (1977)
R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	R. dels metazous (Animals)	<b>Eukarya</b>
R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	R. dels metàfits (Plantes)	
	R. dels protists	R. dels protoctists	R. dels fongs	
			R. dels protists	
		R. de les moneres	R. de les moneres	<b>Archaea</b>
				<b>Bacteria</b>

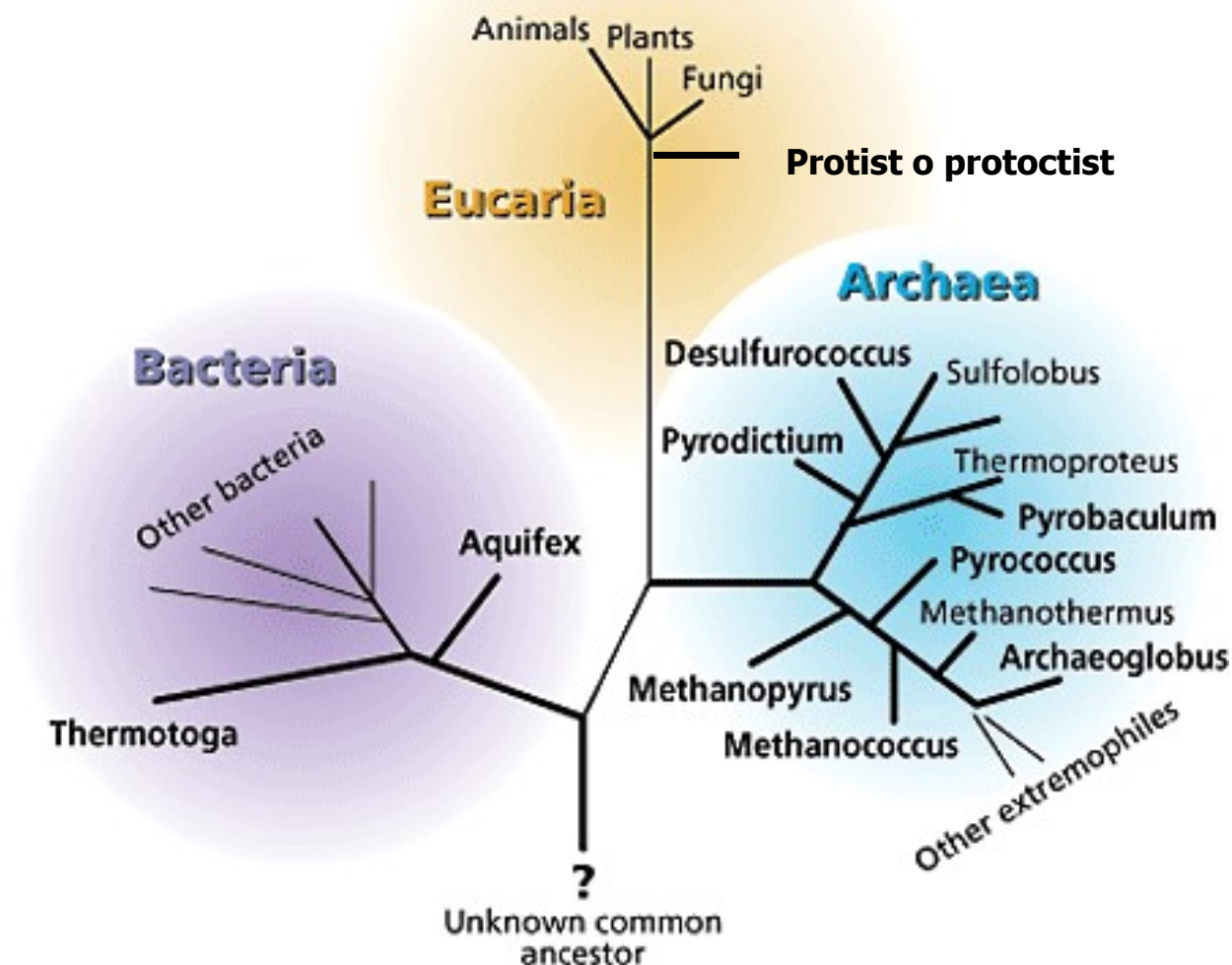


Filogènia dels tres dominis.

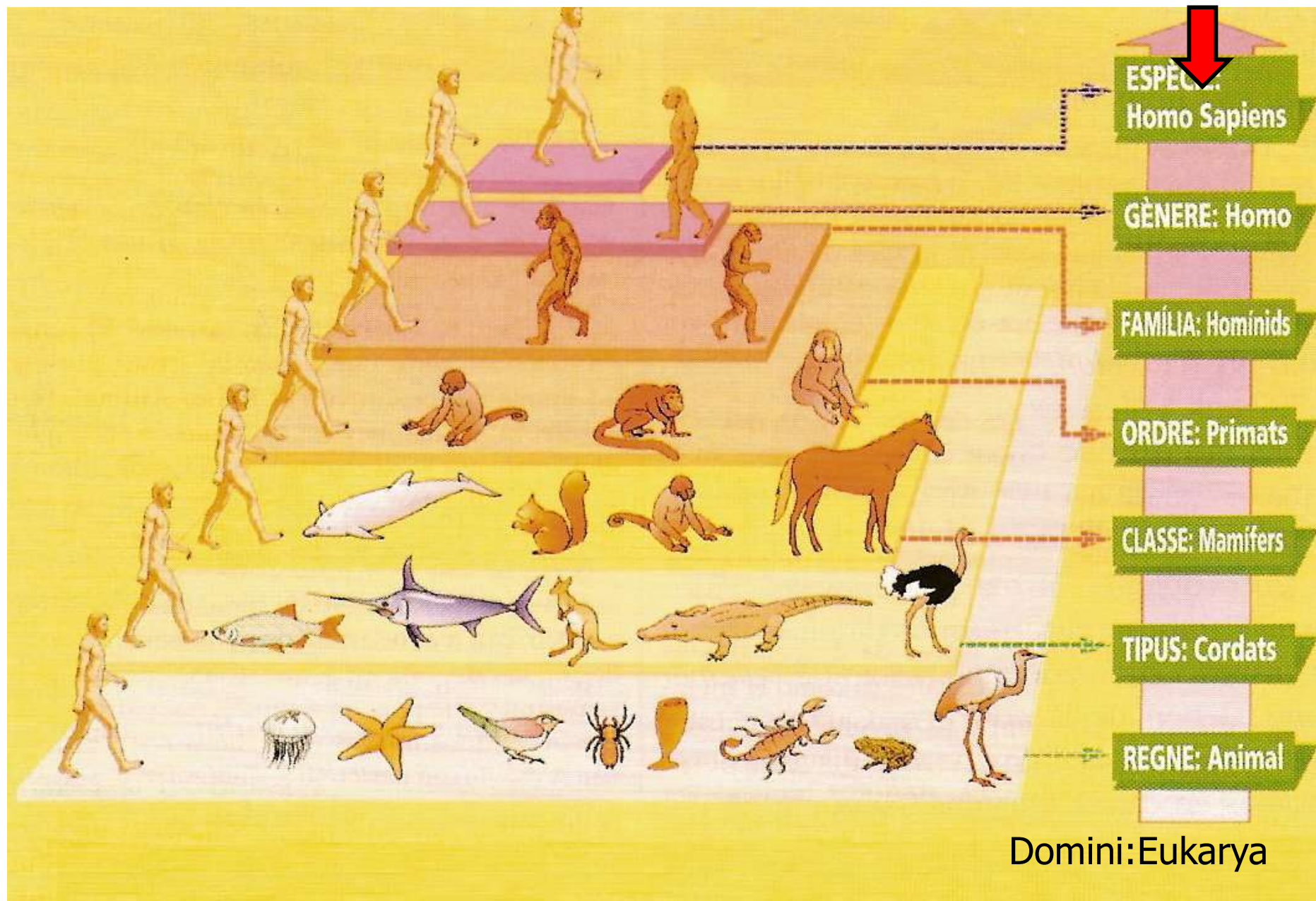
1. Últim avantpassat comú.
2. Unió d'un Bacteria i un Archaea, que va originar el primer Eukarya.
3. Simbiosi d'un Bacteria, que va donar lloc al mitocondri.
4. Simbiosi d'un cloroplast, que va donar lloc a les algues i les plantes.

Nivells d'organització: <http://descartes.cnice.mec.es/edad/4esobiologia/4quincena5/imagenes5/niveles.swf>





Classificació de tots els éssers vius mitjançant la comparació de les seqüències del gen que codifica el RNA de la subunitat petita del ribosoma (SSU rRNA). Els organismes procarionts, sense nucli, se separen en els Dominis Bacteria i Archaea, mentre que tots els eucarionts s'agrupen en el tercer Domini.

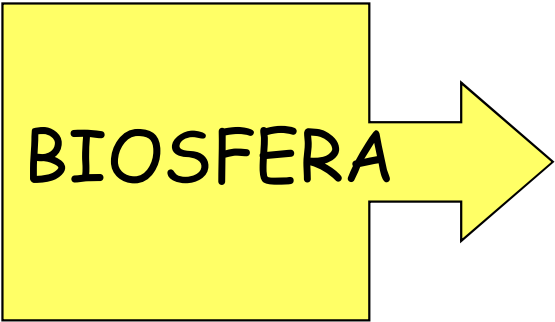




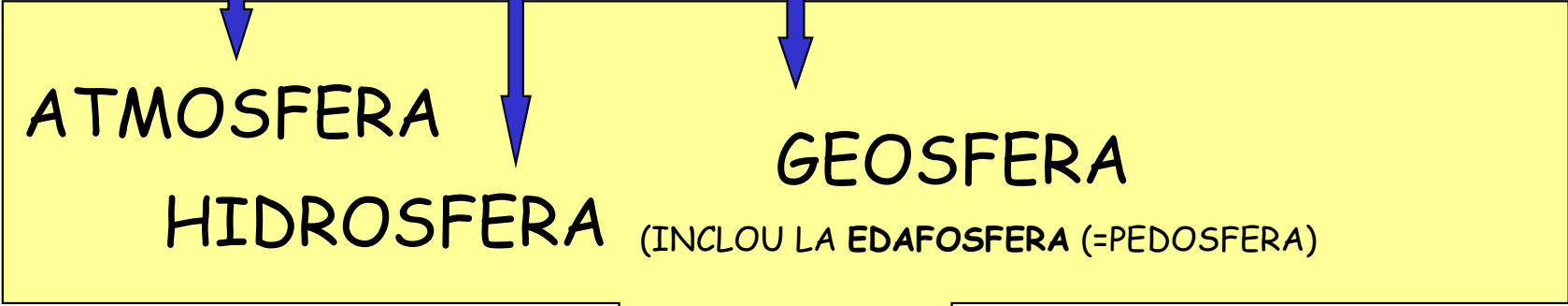


GAIA





B  
I  
O  
L  
O  
G  
I  
A

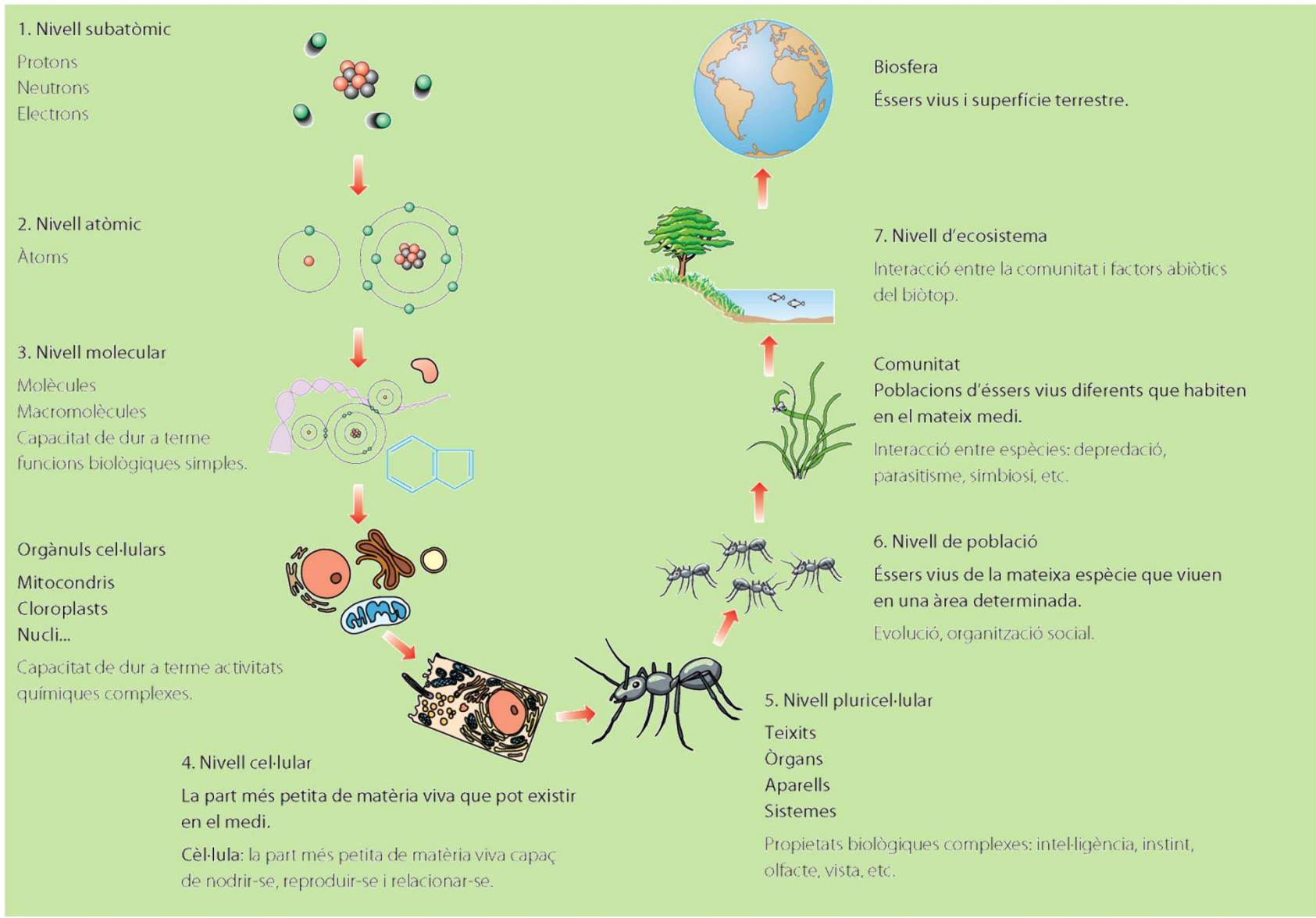


CTMA



# Els nivells d'organització de la matèria

Autopoesi



Els set nivells d'organització de la matèria