

LA COMPOSICIÓ DELS ÉSSERS VIUS 1

La vida. Els nivells d'organització de la matèria.

LA COMPOSICIÓ DELS ÉSSERS VIUS

- **La vida. Característiques dels éssers vius.**
- **Nivells d'organització de la matèria.**
- Composició química de la matèria viva.
- Bioelements.
- Biomolècules. L'aigua i les sals minerals.
- Dissolucions i dispersions col·loïdals.

La vida



Característiques dels éssers vius

Tots els éssers vius realitzen les tres funcions vitals.

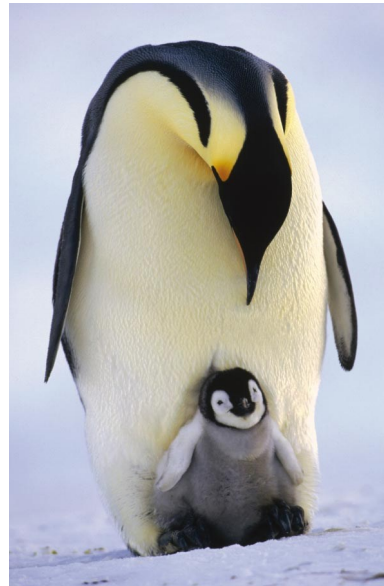
Tots els éssers vius estan formats pel mateix tipus de molècules organitzades en cèl·lules.

Tots els éssers vius realitzen les tres funcions vitals

Funció de nutrició. Intercanviar matèria i energia amb l'entorn, processar-la i transformar-la mitjançant reaccions químiques el conjunt de les quals reben el nom de **metabolisme**.

Funció de reproducció. Originar nous individus iguals o diferents del progenitor. Aquesta funció requereix la duplicació prèvia del material genètic.

Funció de relació. Captar la informació del medi i respondre-hi.



Tots els éssers vius estan formats pel mateix tipus de molècules organitzades en cèl·lules

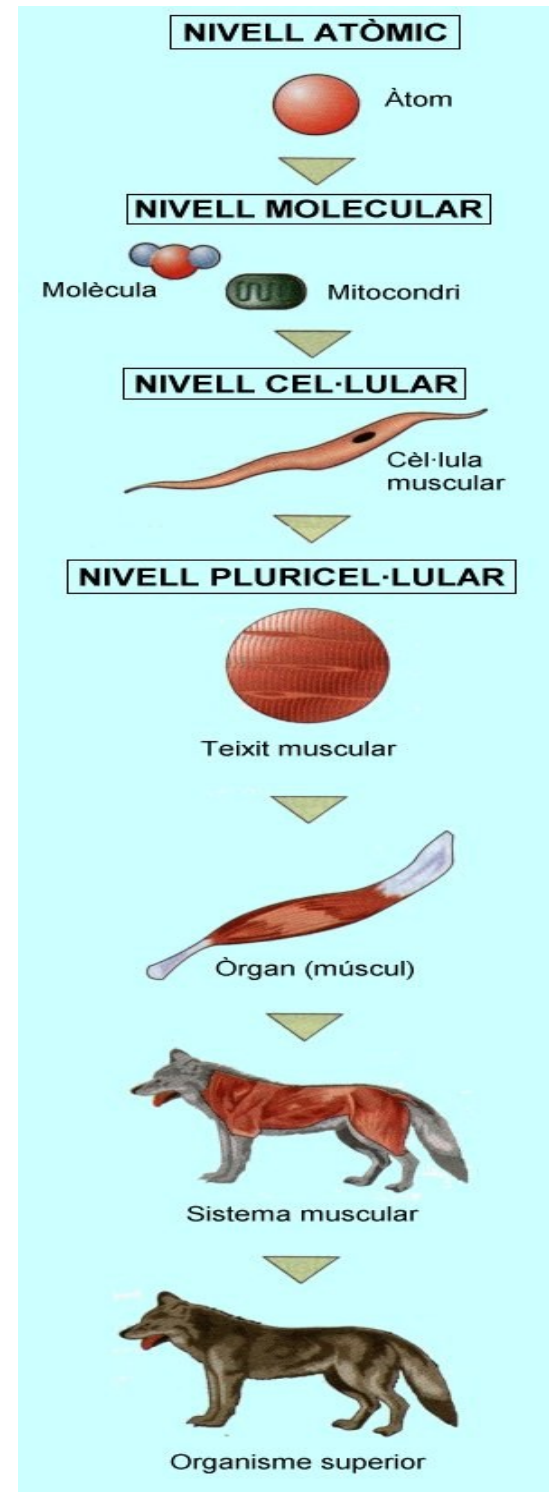
Els hidrats de carboni, els lípids, les proteïnes i els àcids nucleics són **molècules orgàniques** pròpies dels éssers vius. L'aigua i les sals minerals, molècules inorgàniques, també són presents en tots els éssers vius.

Les molècules esmentades formen orgànuls i estructures diverses que constitueixen les cèl·lules.

Tots els éssers vius estan formats per cèl·lules.

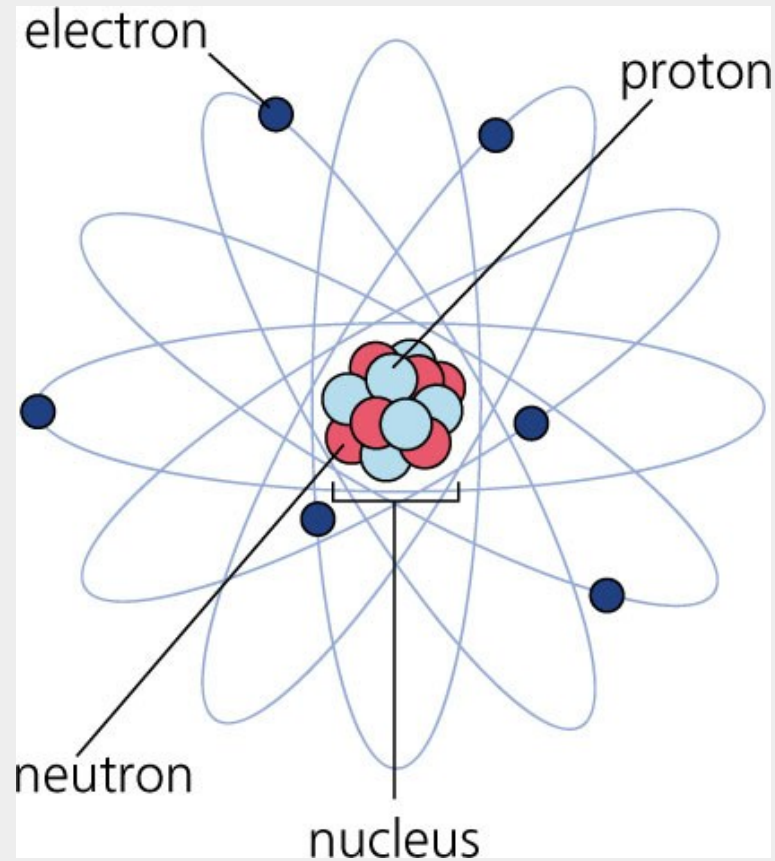
Els nivells d'organització de la matèria.

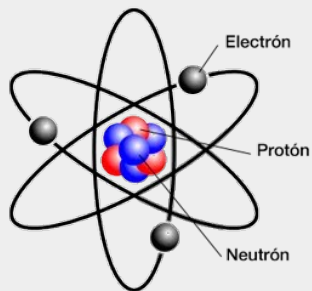
Subatòmic
Atòmic
Molecular
Cel·lular
Pluricel·lular
Població
Ecosistema
Biosfera



Nivell subatòmic:

els protons, els neutrons i els electrons





Nivell atòmic:

els àtoms

Els àtoms són la part més petita de la matèria que conserva les propietats de l'element químic al que pertanyen.

Carboni (C)

Hidrogen (H)

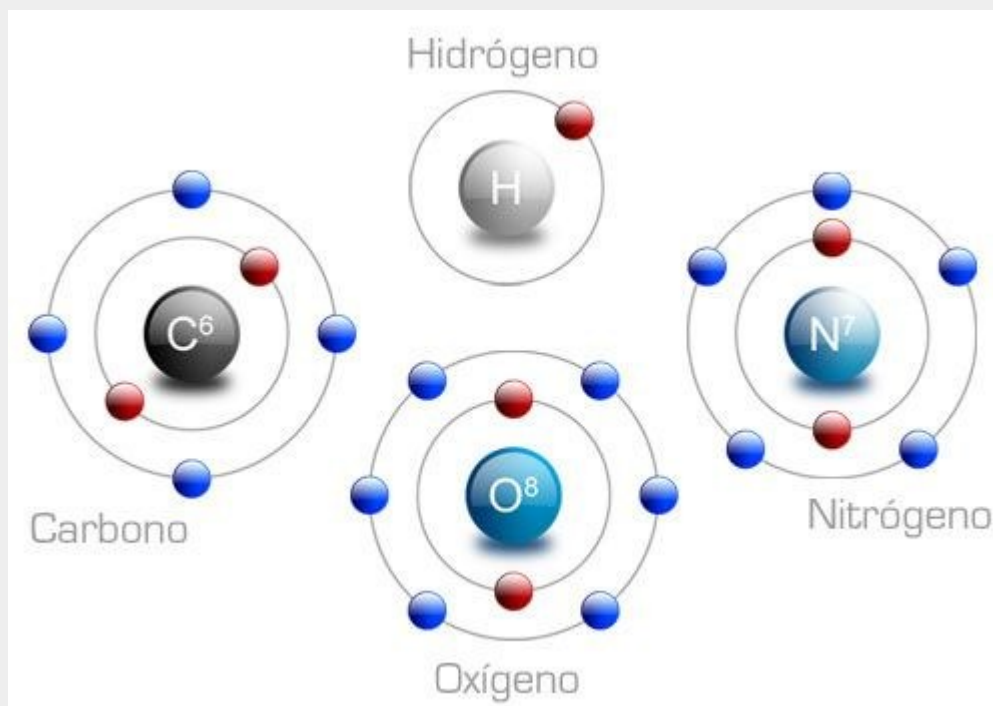
Oxigen (O)

Nitrogen (N)

Sofre (S)

Fòsfor (P)

...



Els àtoms es combinen entre ells per formar milers de molècules diferents.

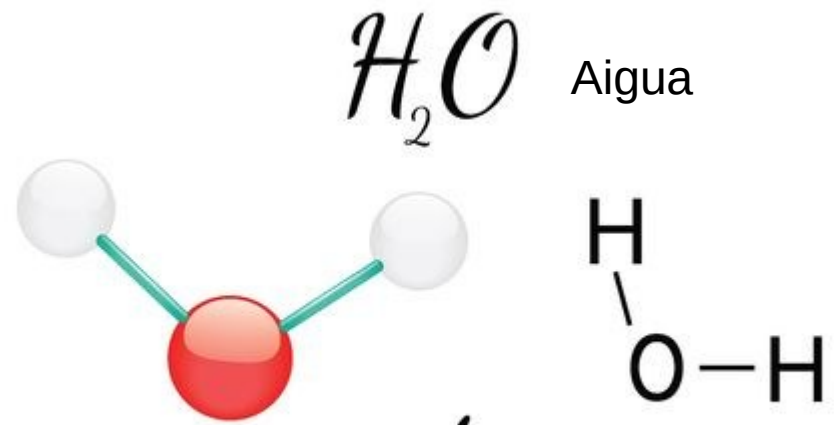
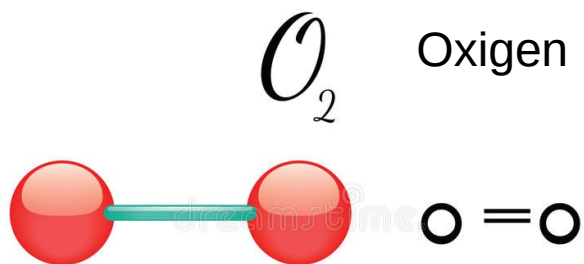
Nivell molecular: les molècules

Les molècules són la unió de dos o més àtoms. Els àtoms s'uneixen mitjançant enllaços químics.

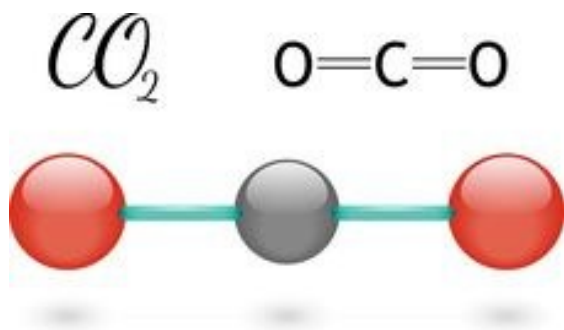
Dos tipus de molècules:

- **Molècules orgàniques:** molècules complexes, constituïdes bàsicament per C i H, característiques dels éssers vius.
- **Molècules inorgàniques:** molècules senzilles, no constituïdes bàsicament per C i H, presents en els éssers vius i en la matèria inerta.

S'anomenen **biomolècules** les molècules que formen part dels éssers vius

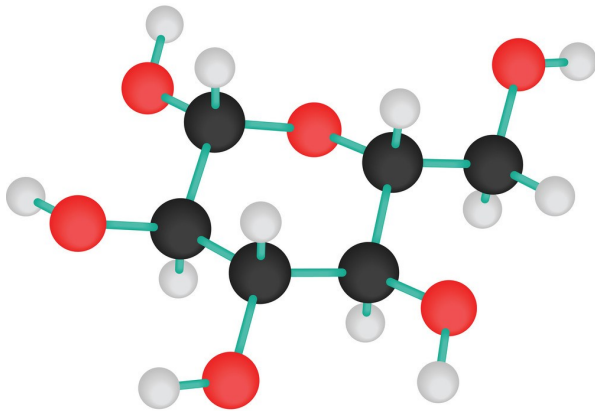


Diòxid de carboni

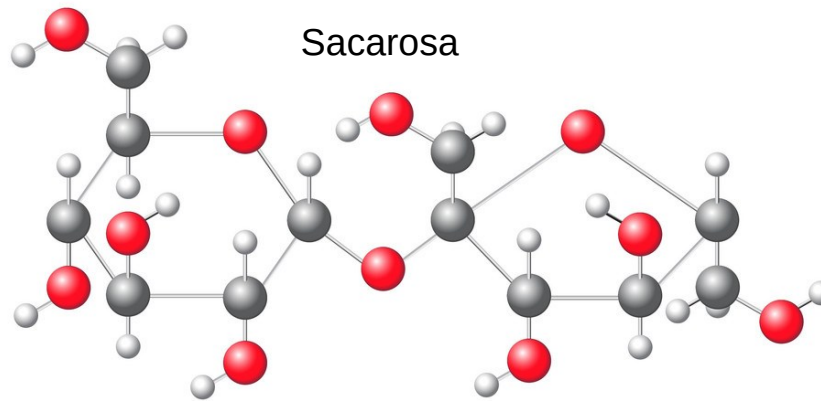


L'aigua, l'oxigen, el diòxid de carboni... són exemples de **molècules inorgàniques**

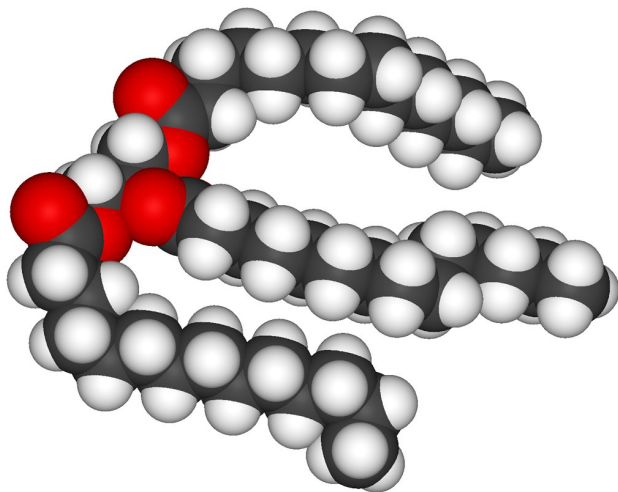
Glucosa $C_6H_{12}O_6$



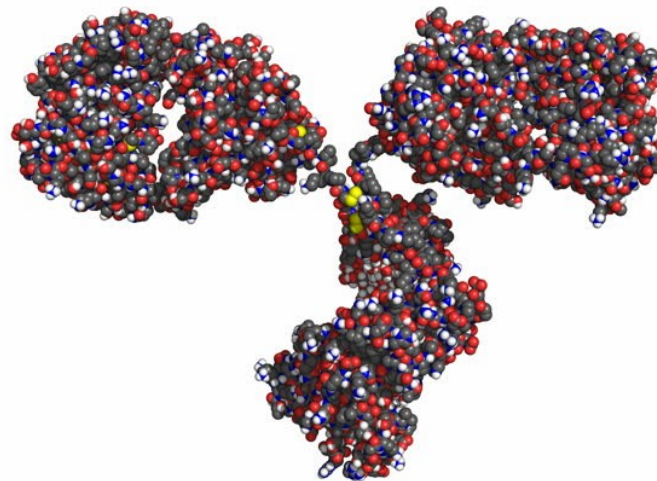
Sacarosa



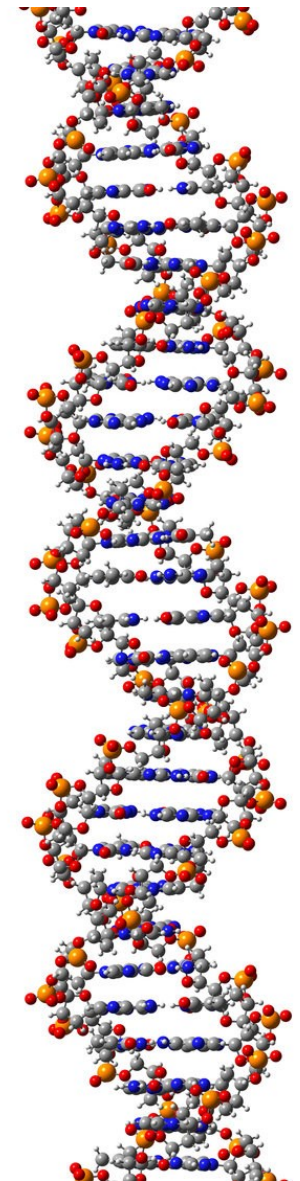
Triacilglicèrid



Immunoglobulina



ADN



Els glúcids, els lípids, les proteïnes i els àcids nucleics són **molècules orgàniques**

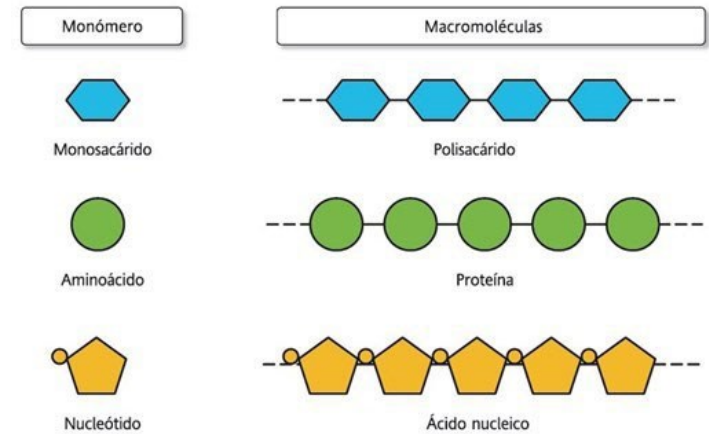
Subnivells del nivell molecular:

Dintre del nivell molecular trobem diferents graus de complexitat...

- **Les macromolècules**
- **Els complexos supramoleculars**
- **Els orgànuls cel·lulars**

Nivell molecular

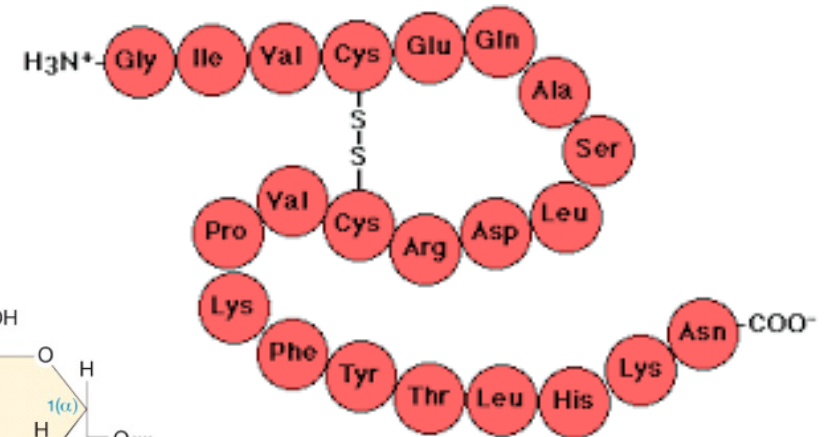
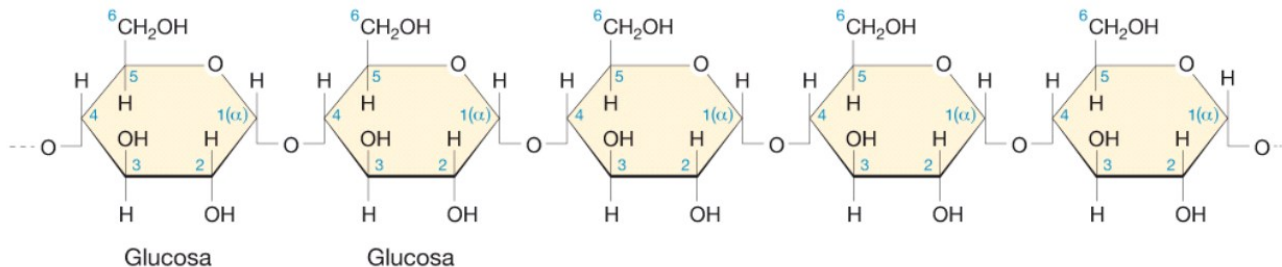
Subnivell **macromolècules**



Macromolècules:

Molècules orgàniques senzilles unides formant llargues cadenes.

Exemples. El **midó** i la **cel·lulosa** estan constituïts per la unió de glucoses. Les **proteïnes** resulten de la unió d'aminoàcids.



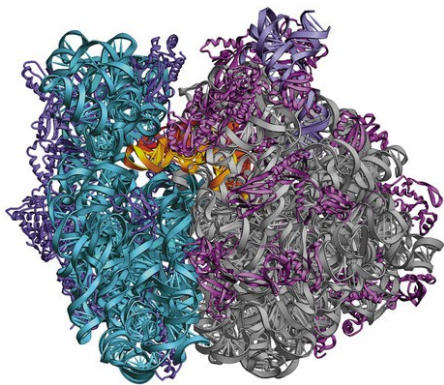
Nivell molecular

Subnivell **complex supramolecular**

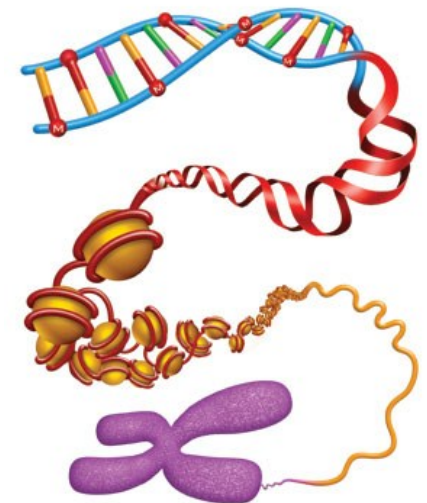
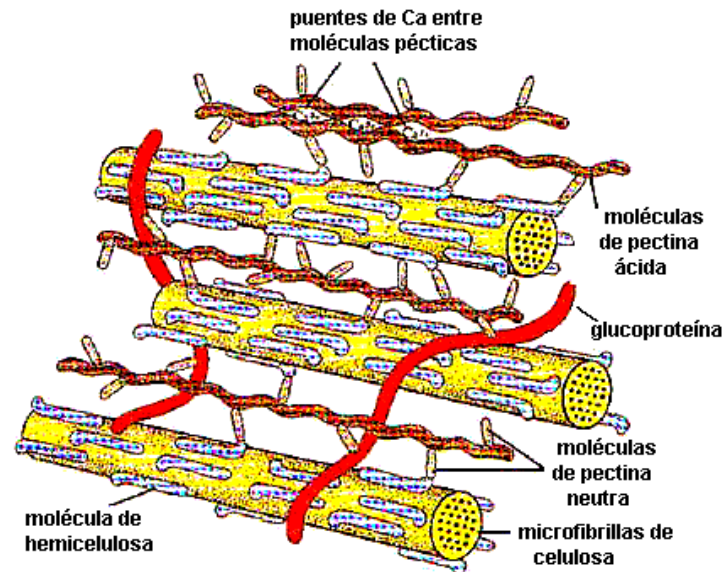
Complexos supramoleculares:

Resulten de la interacció de diferents macromolècules.

Exemples. Les glicoproteïnes de la membrana plasmàtica estan formades per una cadena glucídica associada a una proteïna. Els cromosomes resulten de l'associació del DNA amb proteïnes. La cel·lulosa de la paret cel·lular es troba associada amb hemicel·lulosa i molècules de pectina. Els ribosomes, els centríols, el citoesquelet en són més exemples.



Els ribosomes són complexos supramoleculares formats per la interacció de proteïnes i RNA.



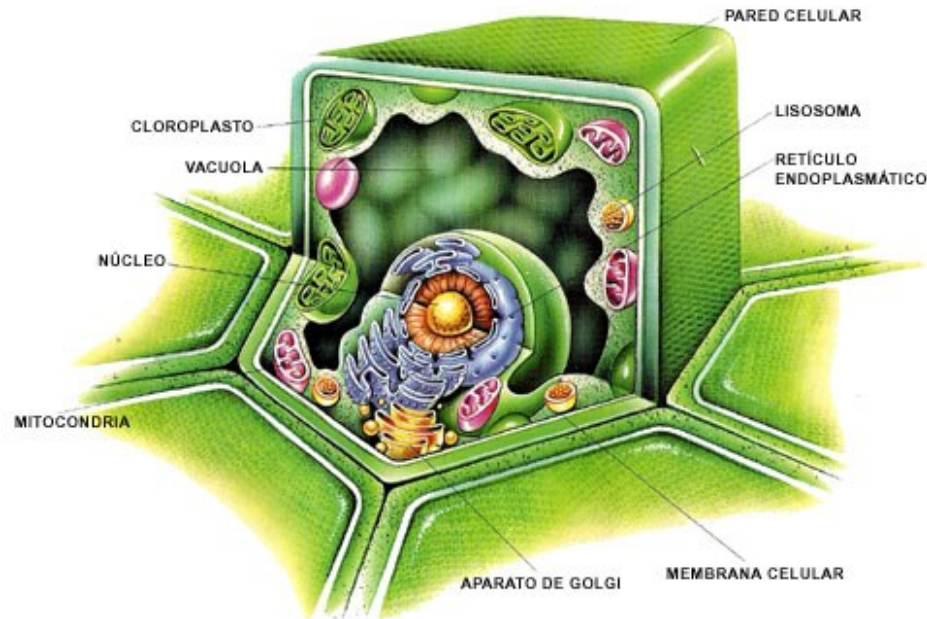
Nivell molecular

Subnivell **orgànul cel·lular**

Orgànul cel·lular:

Diversos complexos supramoleculars, macromolècules i molècules diverses s'associen formant els orgànuls cel·lulars.

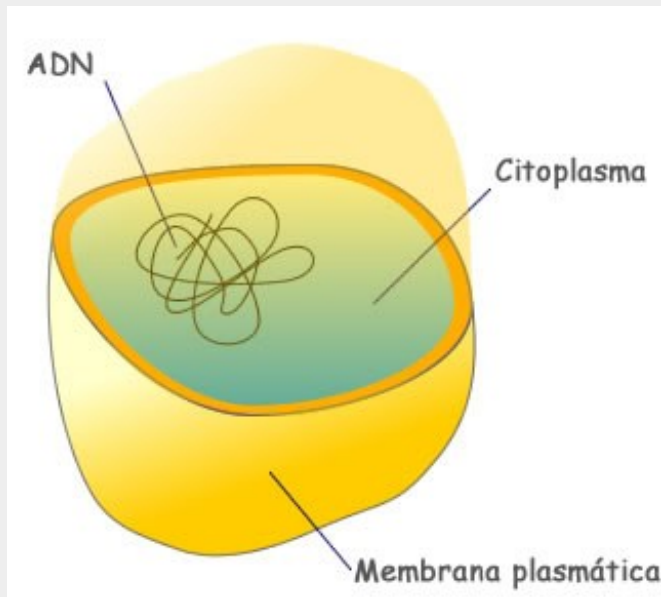
Exemples: mitocondris, lisosomes, nucli, aparell de Golgi, etc.



Nivell cel·lular: les cèl·lules

Les cèl·lules constitueixen la unitat mínima de vida.

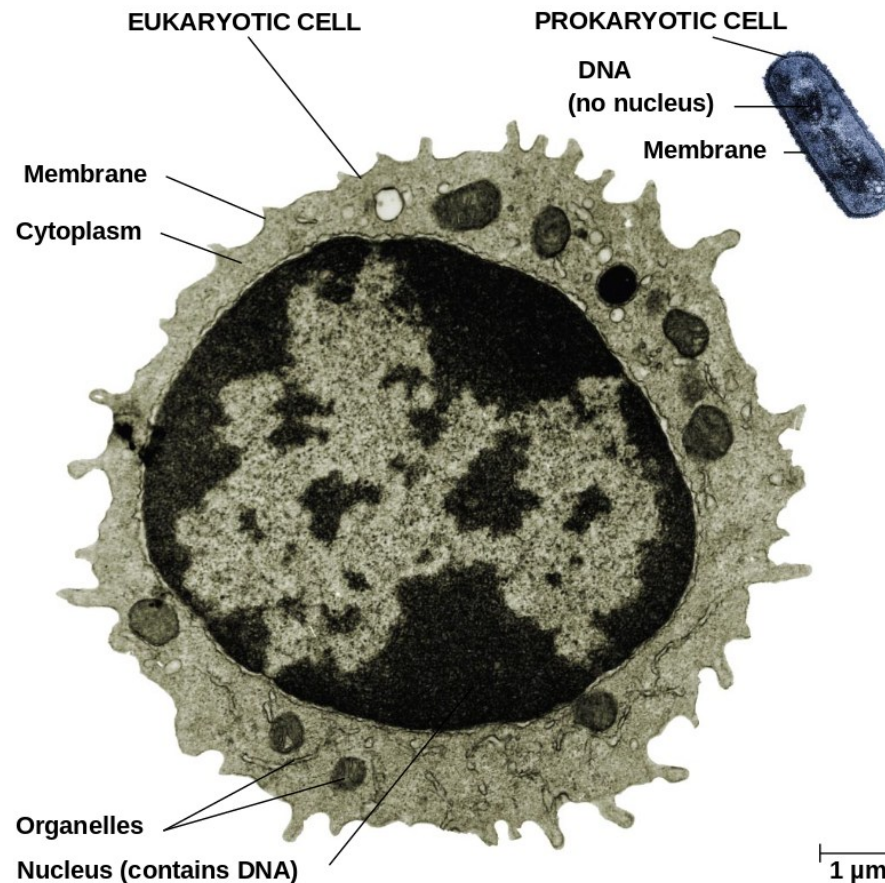
Totes les cèl·lules són estructures constituïdes per tres elements bàsics: membrana plasmàtica, citoplasma i material genètic (ADN), amb capacitat de fer les tres funcions vitals (nutrició, relació i reproducció).

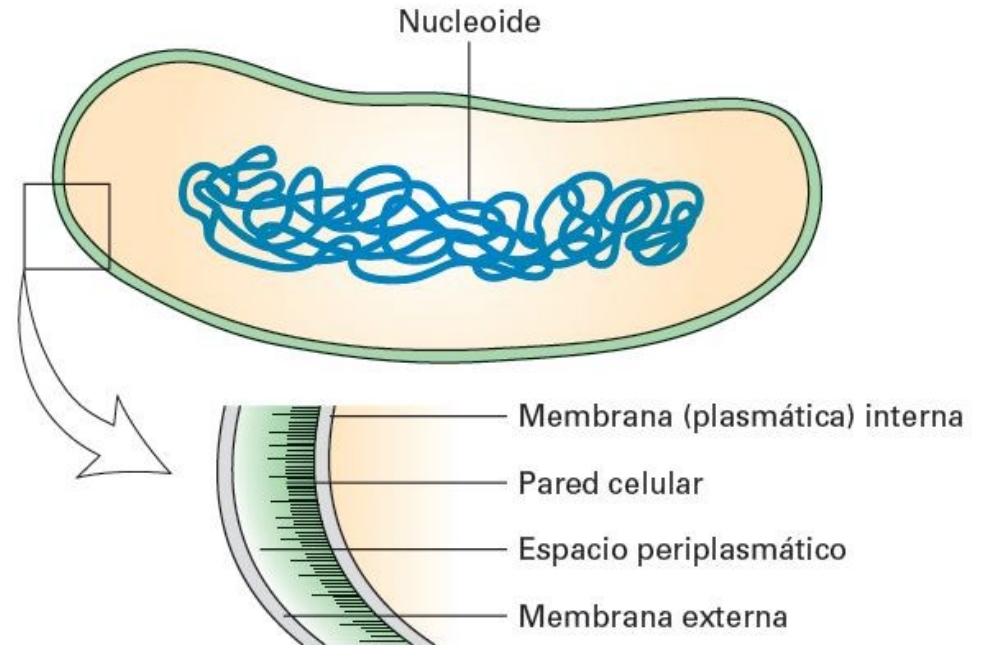
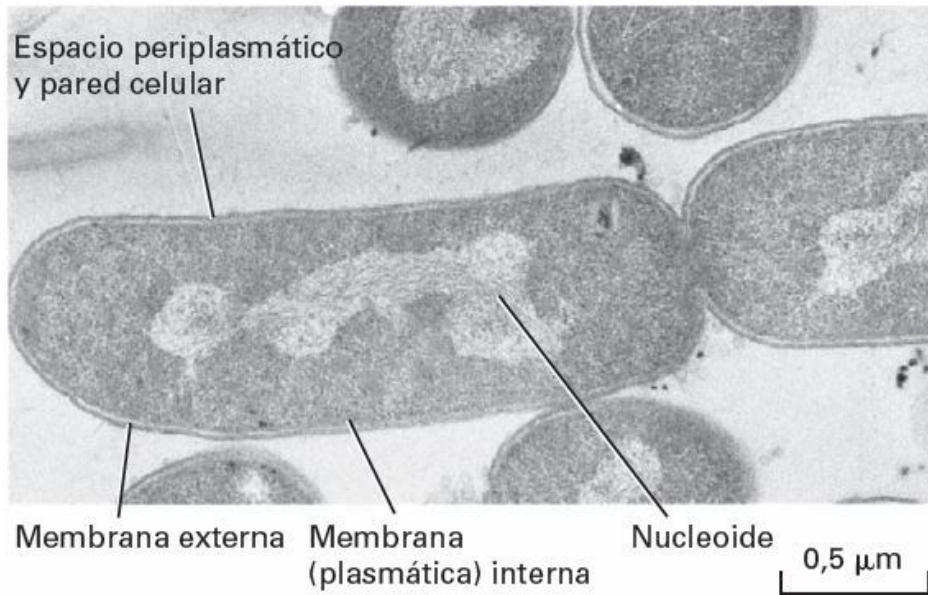


Les cèl·lules són la unitat estructural i funcional dels éssers vius.

Dos tipus d'estructura cel·lular:

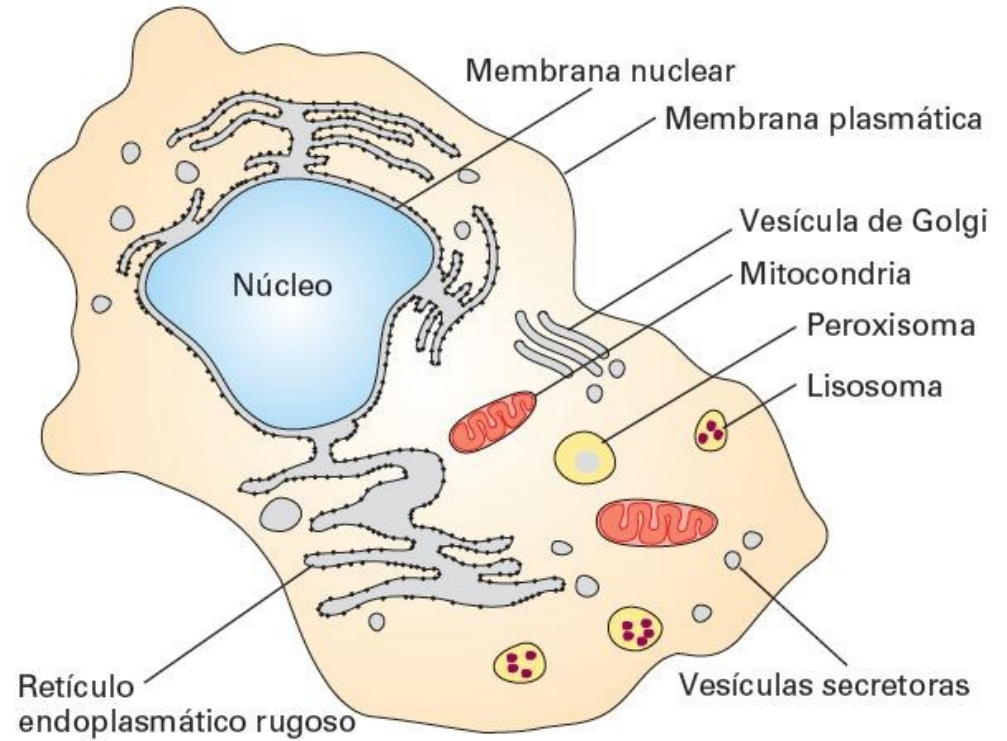
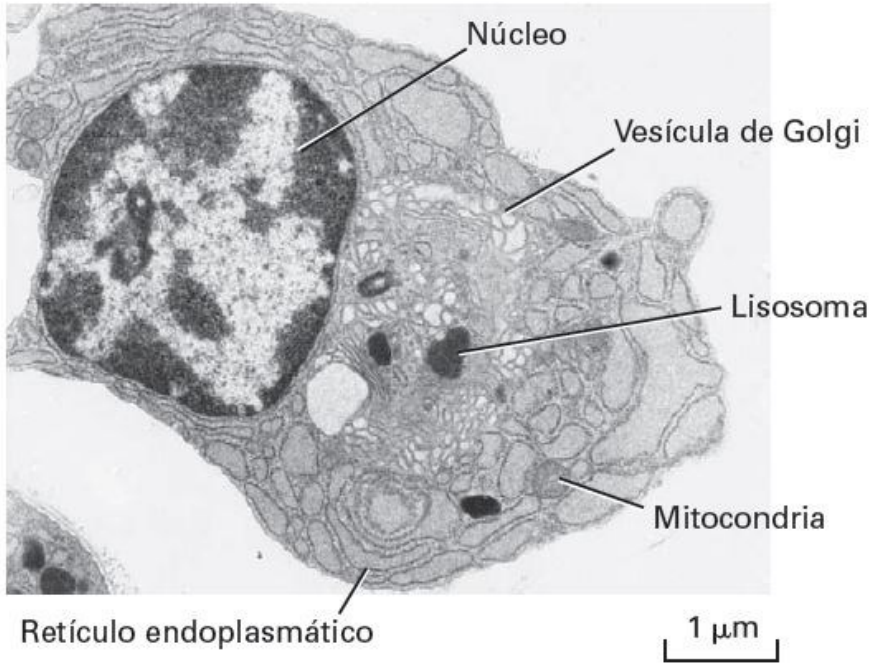
- **Estructura procariota:** material genètic dispers pel citoplasma. Presenten una organització interna relativament simple. Característica dels bacteris.
- **Estructura eucariota:** material genètic delimitat per una membrana (nucli). Presenten un organització interna complexa amb orgànuls membranosos. Característic dels animals, plantes, fongs i protists.





Estructura procariota

(a)



Estructura eucariota

Nivell pluricel·lular:

Representat per estructures constituïdes per més d'una cèl·lula.

Inclou els subnivells:

- **Tal·lus**
- **Teixits**
- **Òrgans**
- **Sistemes i aparells**
- **Organisme**

Nivell pluricel·lular

Subnivell **tal·lus**

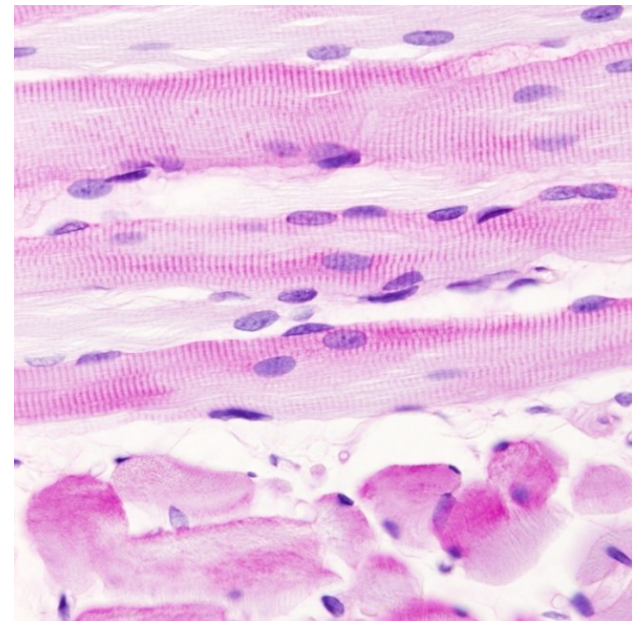
- Cèl·lules idèntiques entre si o molt semblants, poc o gens especialitzades, que no es diferencien en teixits ni òrgans.
- Característic d'algues, fongs, líquens i moltes.



Nivell pluricel·lular

Subnivell **teixit**

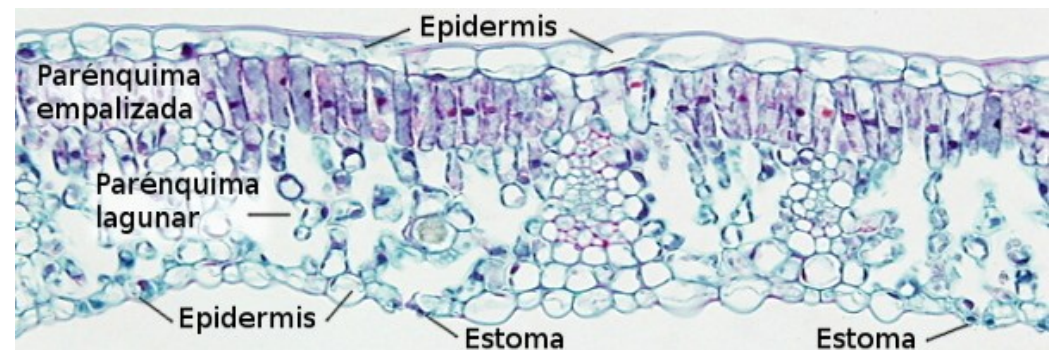
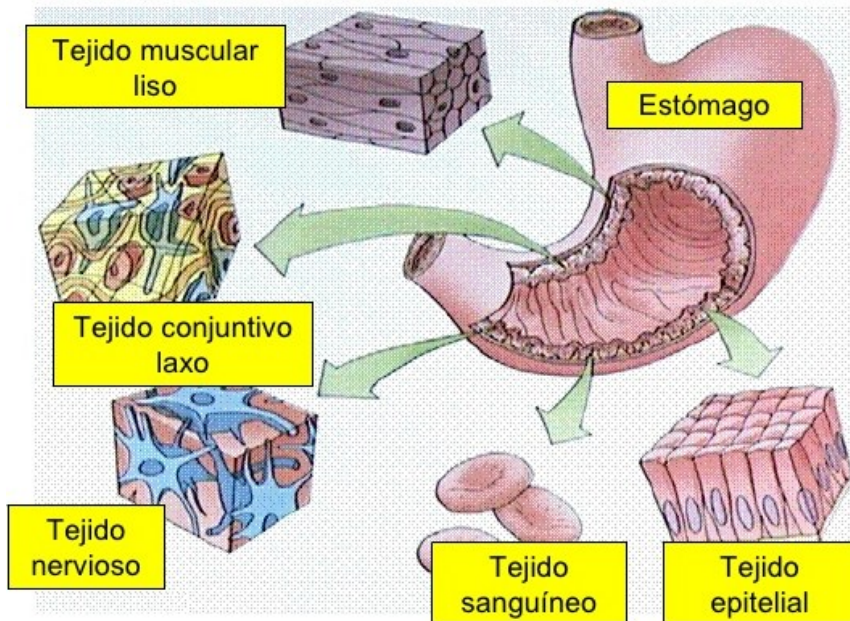
- Grups de cèl·lules especialitzades que s'agrupen per accomplir una determinada funció.
- Exemples: teixit epitelial, teixit muscular, teixit meristemàtic ...



Nivell pluricel·lular

Subnivell òrgan

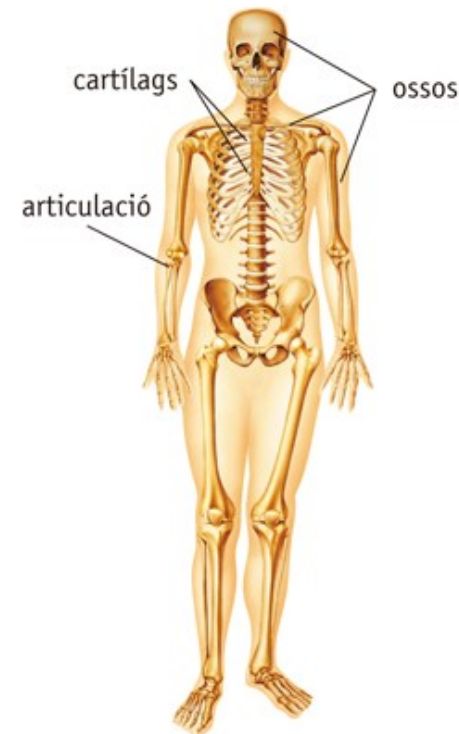
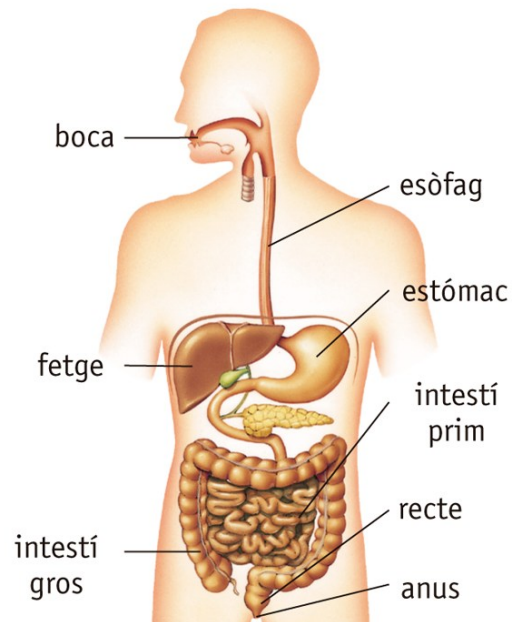
- Estructures formades per diferents teixits amb una funció específica.
- Exemples: el cor, l'estómac, les arrels, les fulles ...



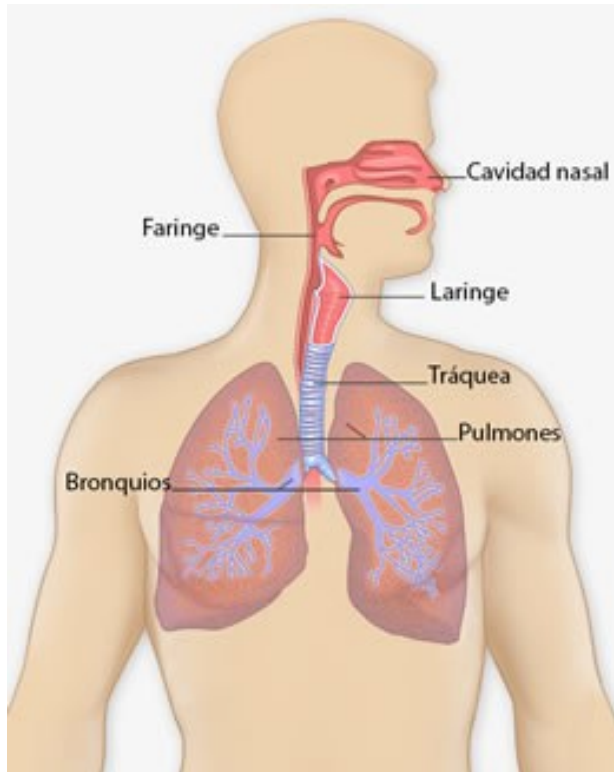
Nivell pluricel·lular

Subnivell **sistemes i aparells**

- Conjunts d'òrgans que s'associen per acomplir una funció determinada.
- Exemples: aparell digestiu, sistema esquelètic ...

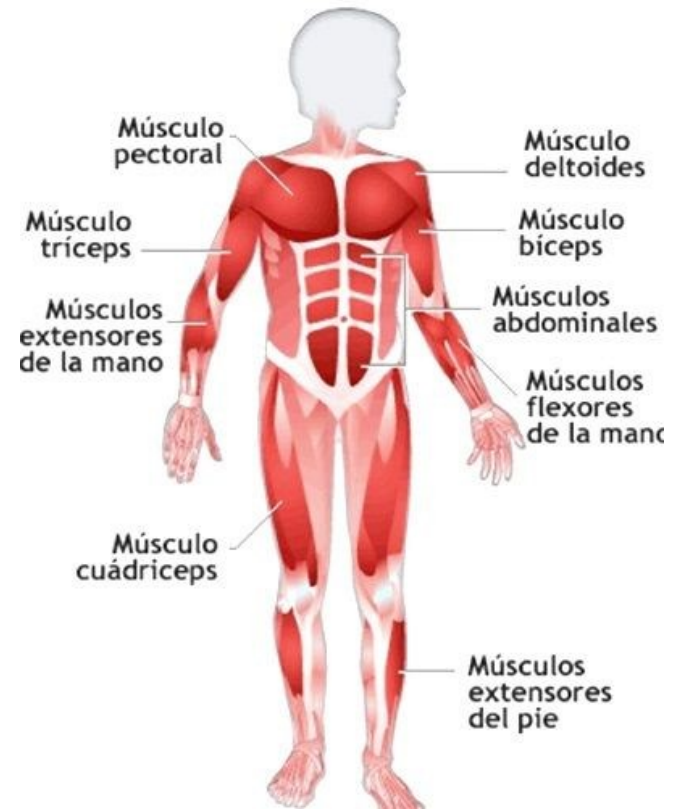


Els òrgans que formen un **aparell** poden estar formats per diferents tipus de teixits i ser molt diferents entre ells però treballen coordinadament en la realització d'una funció.



Exemple: aparell respiratori

Els òrgans que formen un **sistema** estan formats pel mateix tipus de teixits, són semblants entre ells i poden realitzar actes independents.

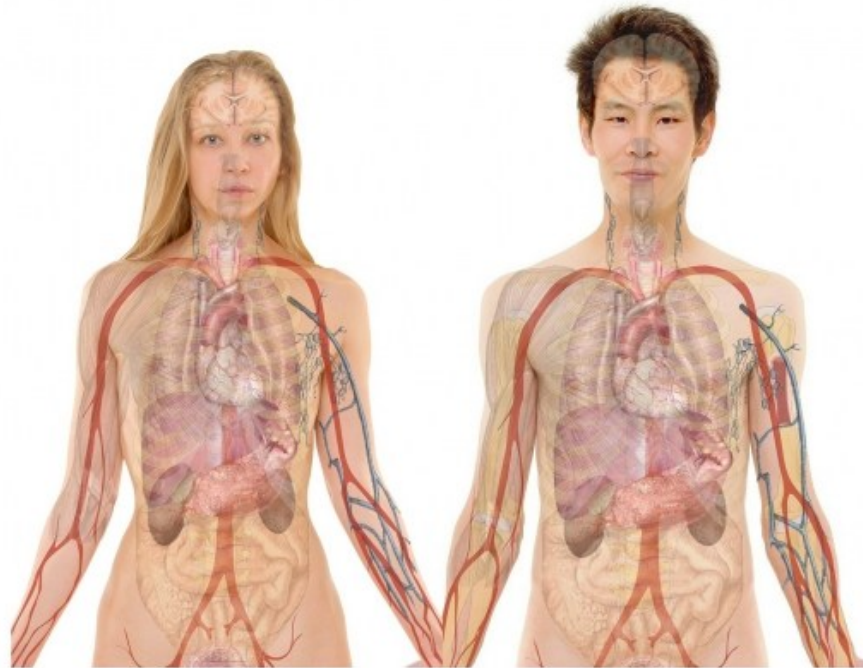


Exemple: sistema muscular

Nivell pluricel·lular

Subnivell **organisme**

Els sistemes i els aparells funcionant conjuntament i de forma coordinada constitueixen un organisme pluricel·lular capaç de realitzar les funcions vitals.



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Female_with_organ.png
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male_with_organ.png

Nivell població: les poblacions

El conjunt d'individus de la mateixa espècie que viuen en una mateixa zona i en un mateix temps formen una població.

Per exemple la població de cabres salvatges que viuen al parc natural dels Ports.



Nivell comunitat: les comunitats

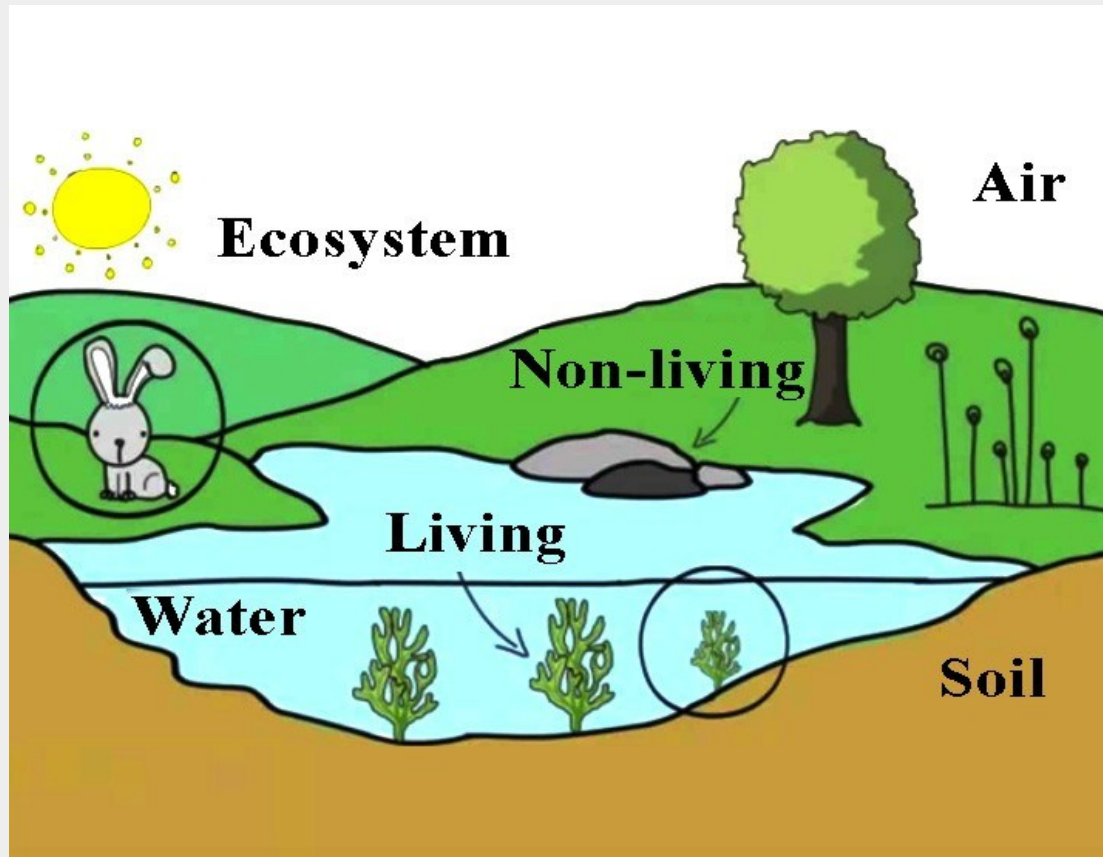
El conjunt de poblacions que viuen en un mateix indret formen una comunitat o biocenosi.

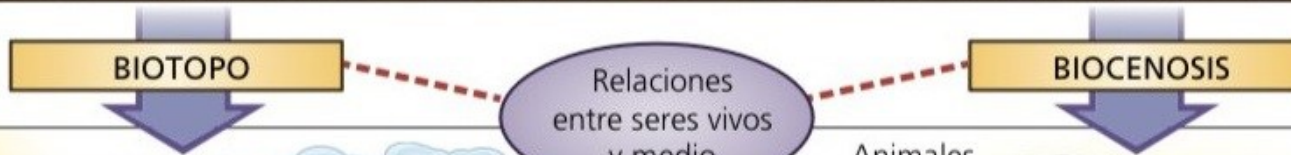
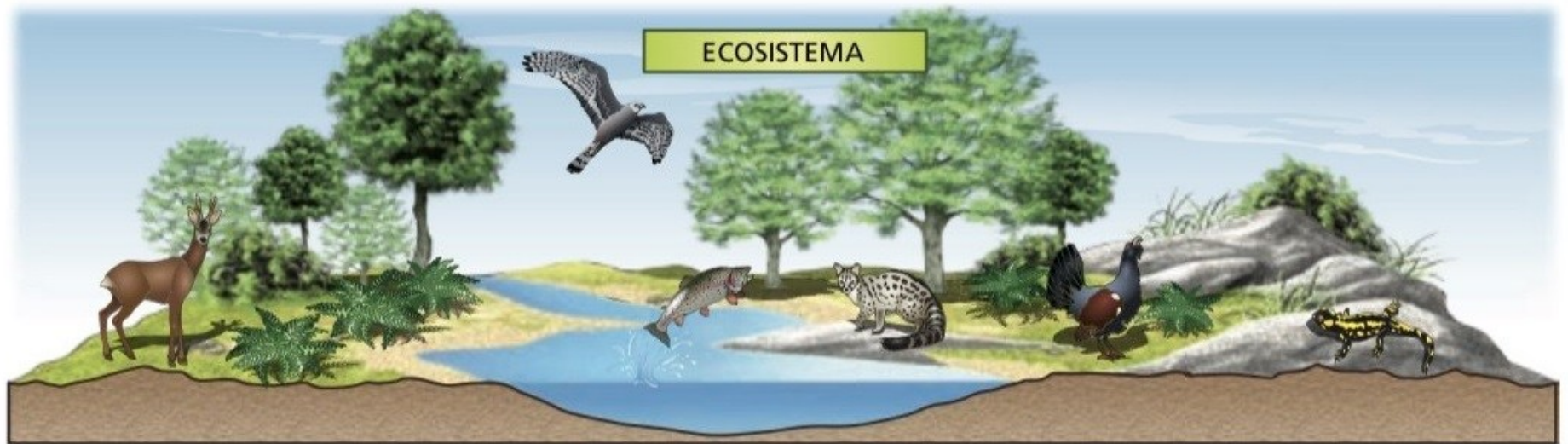
Per exemple el conjunt de poblacions de cabres salvatges, de conills, d'àguiles, d'escurçons, de senglars, de pins, de roures, etc. que viuen al parc natural dels Ports.



Nivell d'ecosistema: els ecosistemes

Un ecosistema el forma el conjunt d'éssers vius d'una zona (comunitat o biocenosi), el medi físic i químic (biòtop) d'aquesta zona, i les relacions que s'estableixen entre tots aquests elements.





Medi, substrat, factors ambientals



Poblacions d'èssers vius