

UP 1. L'ORGANITZACIÓ DEL COS HUMÀ

- 1. Els nivells d'organització.**
- 2. La composició química dels éssers vius.**
 - 2.1. Biomolècules inorgàniques.**
 - 2.2. Biomolècules orgàniques.**
- 3. La cèl·lula.**
 - 3.1. La teoria cel·lular.**
 - 3.2- Tipus,forma, nombre i mida de les cèl·lules.**
- 4. Cèl·lula procariota.**
- 5. Cèl·lula eucariota.**
- 6. Els orgànuls cel·lulars.**
- 7. Els teixits.**
- 8. Els òrgans, aparells i sistemes.**



1. ELS NIVELLS D'ORGANITZACIÓ

Són cada un dels diferents graus de complexitat en què s'agrupa la matèria viva. De **menor a major complexitat són:**

1. ÀTOMS: són els elements químics o **bioelements** que formen els éssers vius. Estan formats per tres partícules subatòmiques, protons, neutrons i electrons. Els més abundants en els éssers vius són el **carboni, hidrogen, oxigen, nitrogen, fòsfor, sofre, calci**, etc.

2. MOLÈCULES: formades per la **unió de bioelements**. Les molècules que formen els éssers vius s'anomenen **biomolècules**.
Ex: H_2O

3. ORGÀNULS: estan formats per la **unió de biomolècules**. Són estructures cel·lulars que fan una funció concreta. Ex: mitocondris que permeten a les cèl·lules respirar.

4. CÈL·LULES: estan formades per un **conjunt** d'estructures i **orgànuls** que els donen una propietat única que és que tenen vida.

5. TEIXITS: són **conjunts de cèl·lules** especialitzades en una mateixa funció. Ex: Teixit muscular, teixit ossi, etc.

6. ÒRGANS: formats per diferents teixits que s'agrupen per dur a terme una funció concreta. Ex: **cor, fetge, pulmons**, etc.

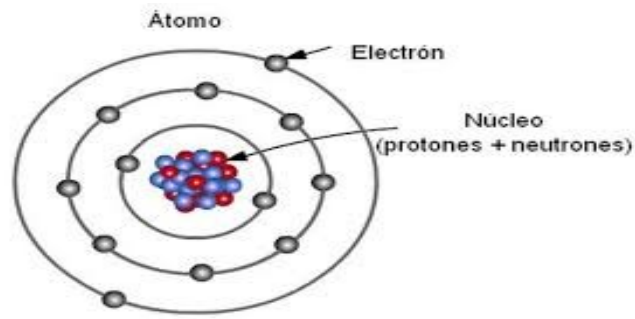
7. SISTEMES I APARELLS: Conjunt d'òrgans que compleixen una funció vital i que poden ser:

- **Semblants en els sistemes.** Exemple: sistema muscular.
- **Diferents en els aparells.** Ex: l'aparell digestiu.

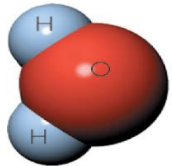
8. ORGANISME: és l'ésser viu complet que conté tots els nivells anteriors i és capaç de dur a terme totes les funcions vitals.

• Els tres primers nivells són **abiòtics**, és a dir, no tenen vida. Els següents són **biòtics**, és a dir, tenen vida.

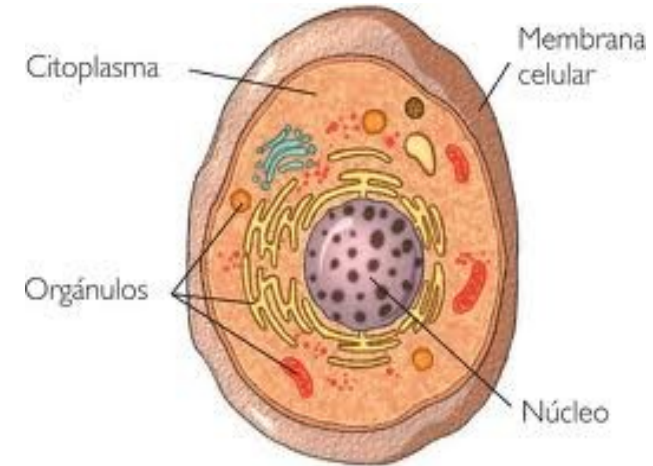
1- ÀTOMS



2- MOLÈCULES

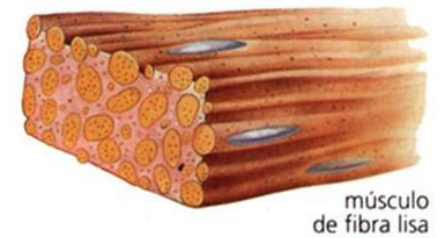


3- ORGÀNULS

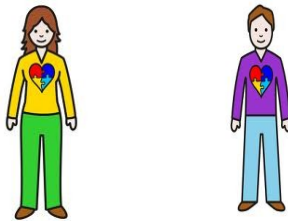


4- CÈL·LULES

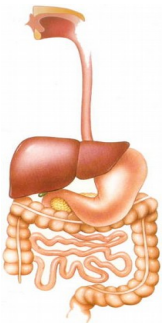
5- TEIXITS



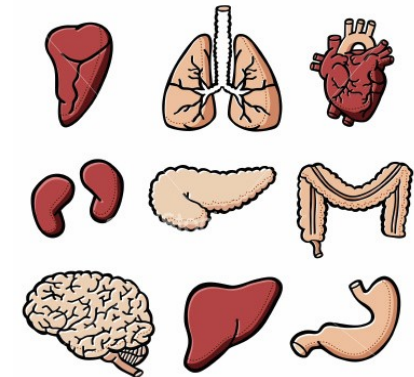
8- ORGANISME



7- SISTEMES I APARELLS



6- ÒRGANS



2. LA COMPOSICIÓ QUÍMICA DELS ÉSSERS VIUS

Els bioelements s'uneixen entre sí per formar les biomolècules que poden ser de dos tipus: inorgàniques i orgàniques.

2.1- INORGÀNiques: estan presents tant en els éssers vius com a la matèria inerta. **Són l'aigua i les sals minerals.**

- Aigua: és la substància més abundant a tots els éssers vius. Constitueix prop del 65% del nostre pes corporal. La sang i el cervell és on es troba en major quantitat i als ossos en menor quantitat. Hi tenen lloc totes les reaccions químiques i és el mitjà de transport de moltes substàncies.

-Sals minerals: Formen estructures (closques, esquelet,...). Participen en la transmissió de l'impuls nerviós i en la contracció muscular.

2.2- ORGÀNIQUES: són exclusives dels éssers vius i el bioelement més abundant que contenen és el carboni. Són els **glúcids**, els **lípids**, les **proteïnes** i els **àcids nucleics**.

-Glúcids: molècules formades per la unió de **monosacàrids** com la glucosa que es poden unir i formar **polisacàrids** com el **midó**, el **glucogen** o la **cel·lulosa**. S'utilitzen per emmagatzemar energia (midó - plantes, glucogen – animals) i també donen forma i rigidesa (cel·lulosa - paret de les cèl·lules vegetals).

- Lípids: Entre aquests destaquem els **greixos** (reserva d'energia) i els **fosfolípids** i el **colesterol** (components de les membranes cel·lulars).

- **Proteïnes**: formades per la unió **d'aminoàcids**. Tenen funcions molt diverses:

-**Estructural**: com el col·lagen de la pell.

-**Transportadora**: com l'hemoglobina que transporta l'oxigen en sang.

-**De defensa**: com els anticossos que ens defensen de les infeccions.

-**Reguladora** de reaccions químiques: enzims.

- **Àcids nucleics**: formats per la unió de **nucleòtids**. N'hi ha de dos tipus:

-**ADN (Àcid desoxiribonucleic)** que emmagatzema la informació genètica.

-**ARN (Àcid ribonucleic)** que intervé en la síntesi de proteïnes.

3- LA CÈL·LULA.

3.1- La teoria cel·lular.

- La cèl·lula és la **unitat estructural** dels éssers vius. Tots els éssers vius estan formats per una o més cèl·lules.
- La cèl·lula és la **unitat funcional** dels éssers vius. És la unitat mínima capaç de dur a terme les funcions vitals d'un ésser viu. (Schleiden, Schwann - 1838)
- Tota **cèl·lula procedeix, per divisió, d'una altra cèl·lula** preexistent (Virchow – 1855).



MATTHIAS SCHLEIDEN THEODOR SCHWANN RUDOLPH VIRCHOW.

3.2- Tipus, nombre, forma i mida de les cèl·lules.

Segons el número de cèl·lules, els éssers vius poden ser:

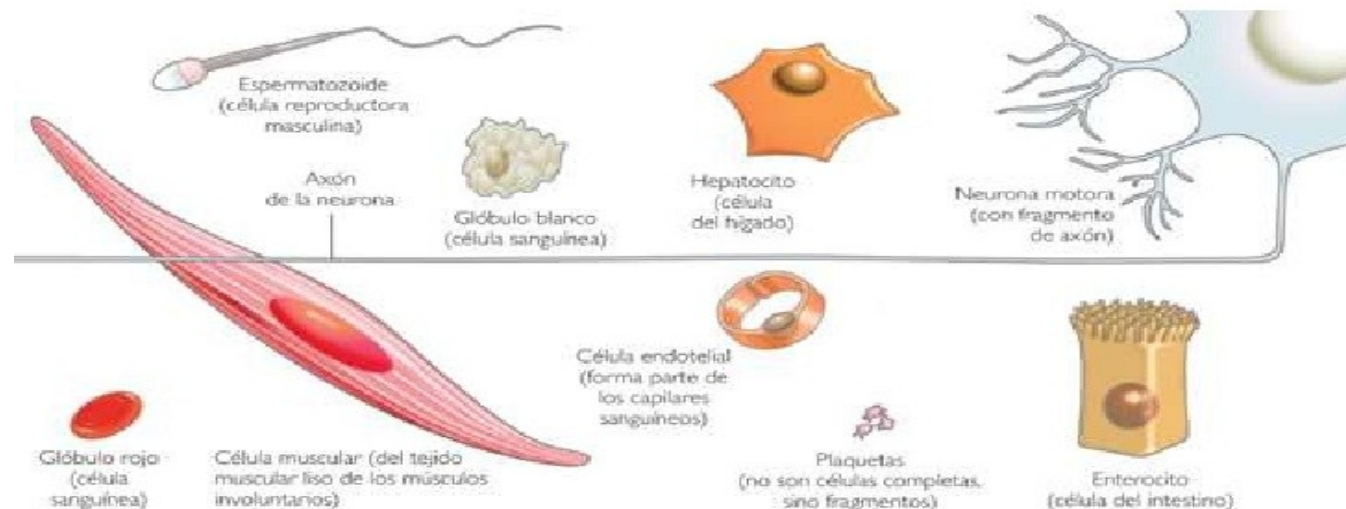
1- Organismes unicel·lulars: formats per **una sola cèl·lula**. Són microscòpics. Pertanyen al regne de les moneres (bacteris) i al dels protoctists (protozous i algues unicel·lulars) i al regne dels fongs (llevats).

2- Organismes pluricel·lulars: formats per **moltes cèl·lules**, són macroscòpics. Pertanyen al regne dels protoctists (algues), al regne dels fongs (bolets i floridures), al regne dels vegetals i al regnes dels animals.

En el cos humà:

- 1- Hi ha bilions de cèl·lules.
- 2- Hi ha 200 tipus de cèl·lules diferents, cada tipus amb una forma, una mida i una funció concreta.
- 3- Tenim molts de bacteris que ens proporcionen beneficis i que intervenen en processos com la digestió, la immunitat i el creixement.

FORMA DE LAS CÉLULAS: Relacionada con su función



4. LA CÈL·LULA PROCARIOTA

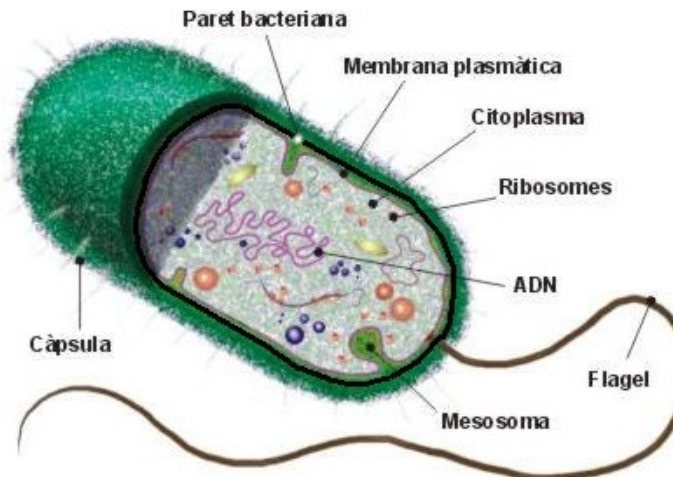
Les cèl·lules procariotes són més petites i senzilles que les eucariotes i es caracteritzen per **tres característiques fonamentals**:

1- NO tenen NUCLI: el seu material genètic (ADN) està lliure al citoplasma.

2- TENEN RIBOSOMES, però no tenen cap altre tipus d'òrganul cel·lular.

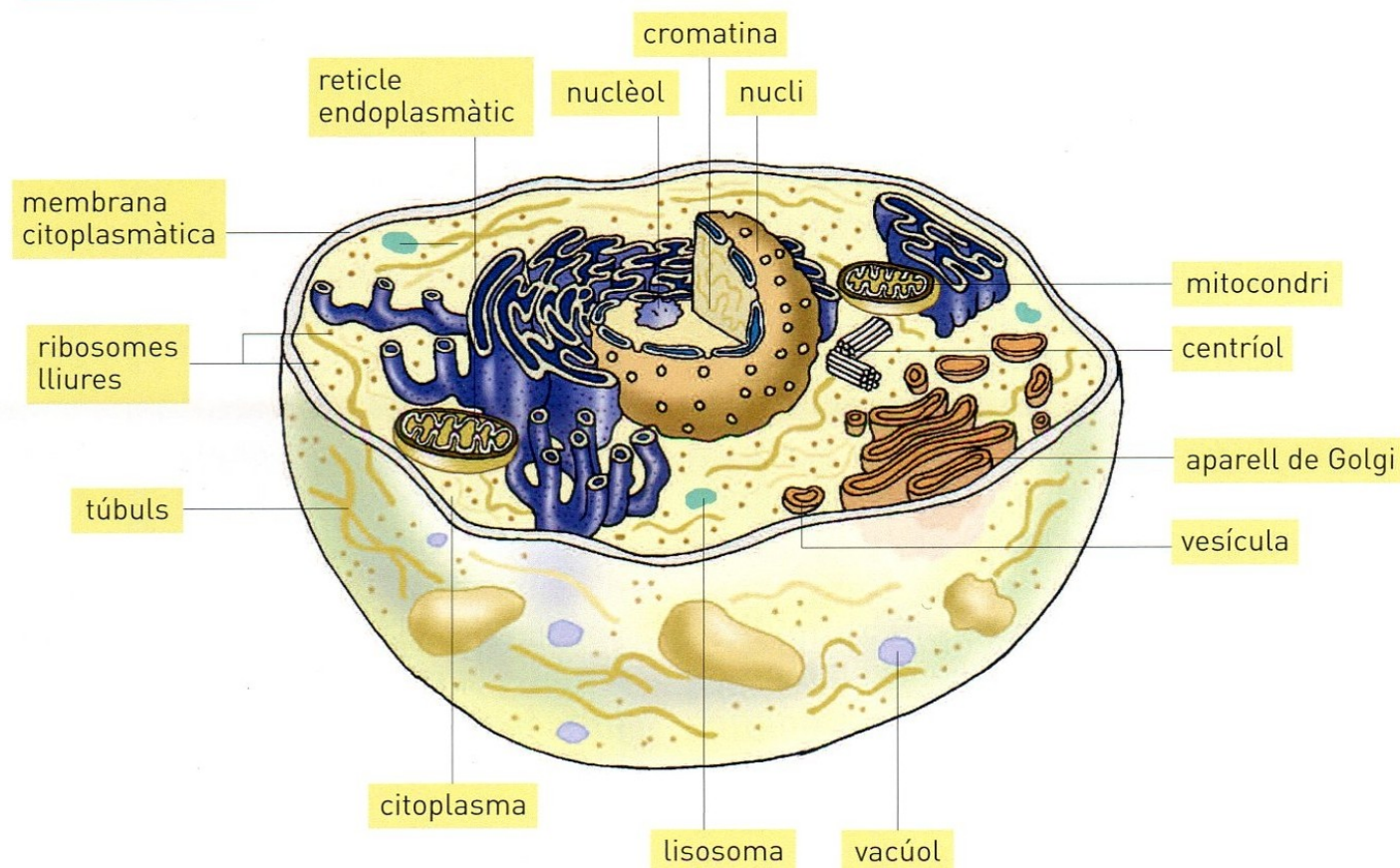
3- La membrana plasmàtica està envoltada per una PARET CEL·LULAR.

Els bacteris són éssers vius procariotes unicel·lulars que pertanyen al regne moneres.



5- LA CÈL·LULA EUCARIOTA

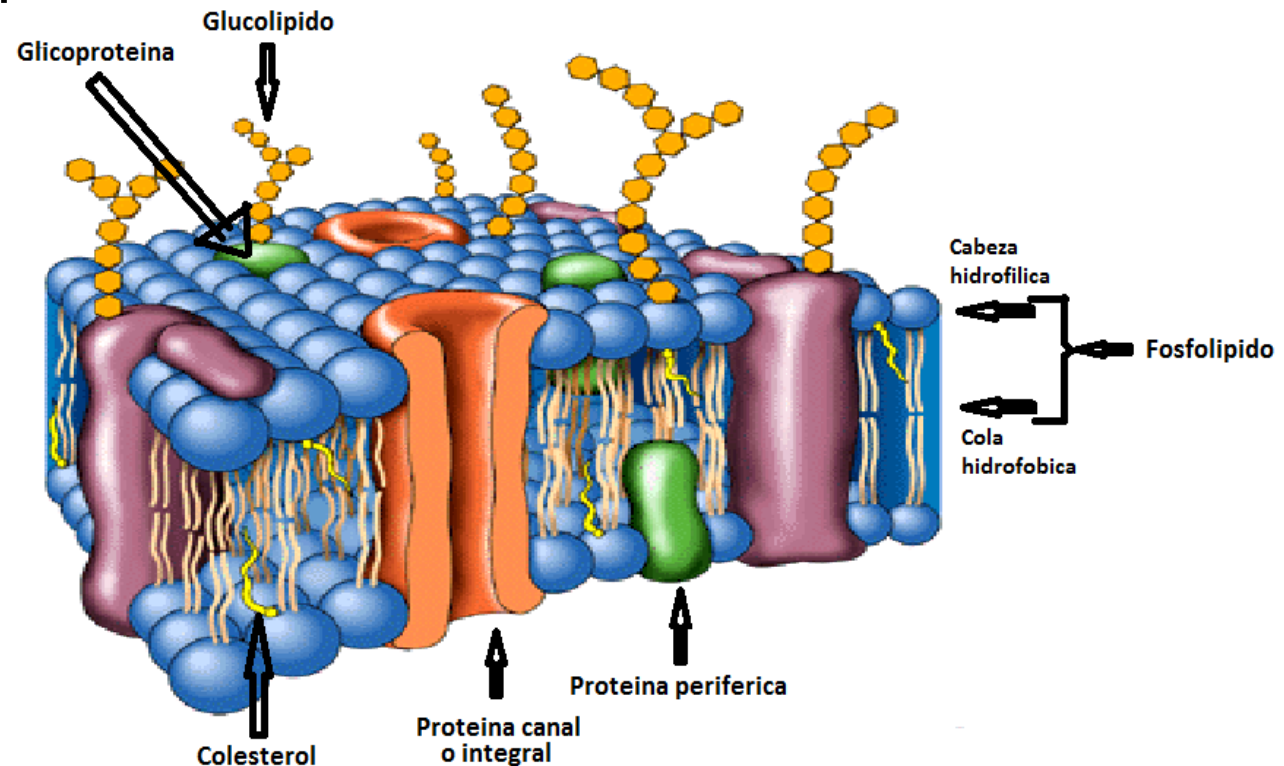
Les cèl·lules **EUCARIOTES** són més complexes i més grans que les procariotes. Les cèl·lules humanes són eucariotes i tot i tenir formes i tamanyos diferents, totes tenen 3 estructures en comú: **membrana plasmàtica, citoplasma i nucli.**



MEMBRANA PLASMÀTICA

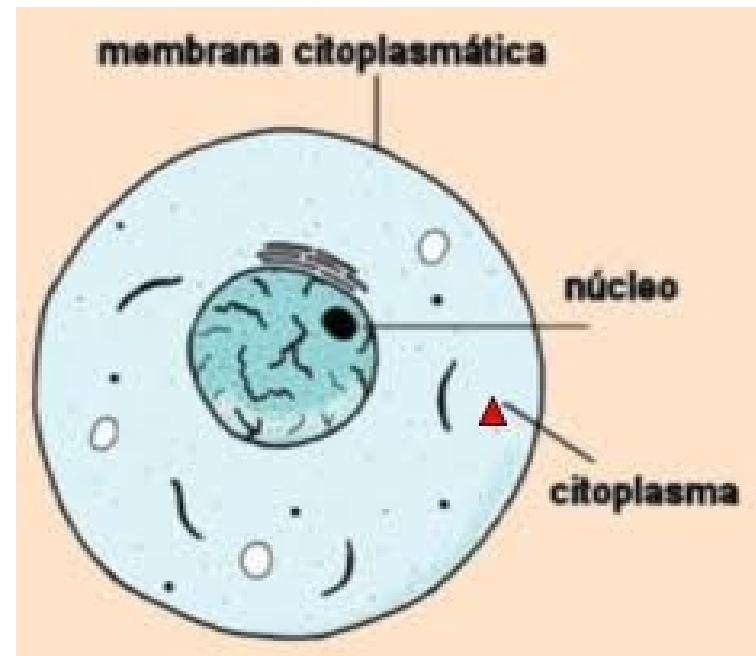
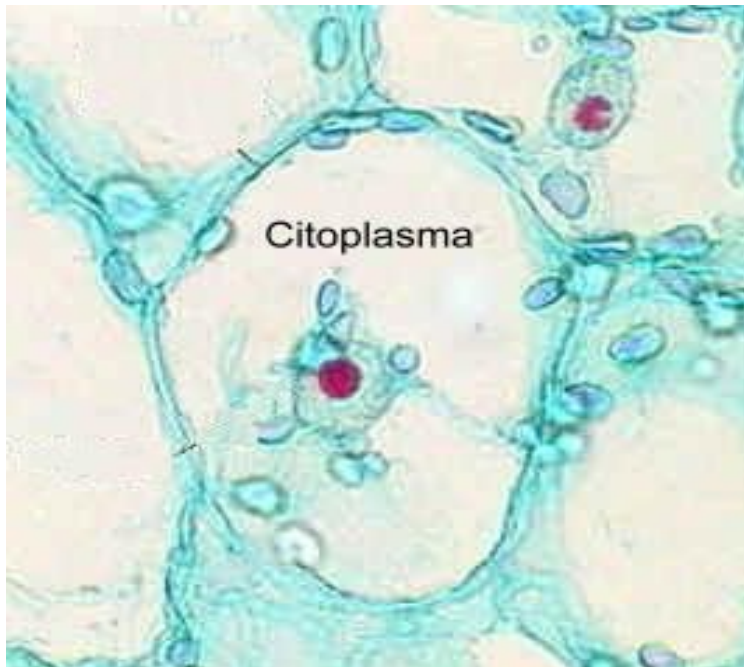
És una capa fina que envolta la cèl·lula, la protegeix i regula l'entrada i la sortida de substàncies.

- Està formada per una doble capa de fosfolípids en la qual s'hi intercalen molècules de colesterol i proteïnes. Les proteïnes canal o integrals són les que permeten l'entrada i la sortida de substàncies



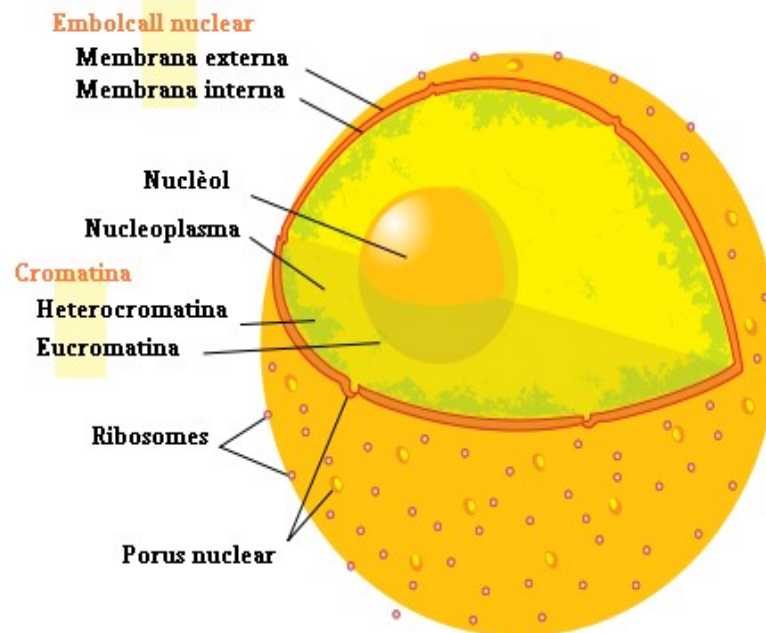
CITOPLASMA

- És l'espai que queda comprès entre la membrana plasmàtica i el nucli.
- És una solució aquosa que conté els orgànuls cel·lulars: ribosomes, mitocondris, reticle endoplasmàtic, aparell de Golgi, vesícules, lisosomes, etc.



NUCLI

- Membrana nuclear:** membrana doble que envolta el nucli i conté porus que posen en contacte el nucli amb el citoplasma.
- Nucleoplasma:** espai que es troba a l'interior del nucli.
- Cromatina:** és el material genètic o ADN associat a proteïnes.
- Nuclèol:** massa esfèrica formada per ARN i proteïnes.

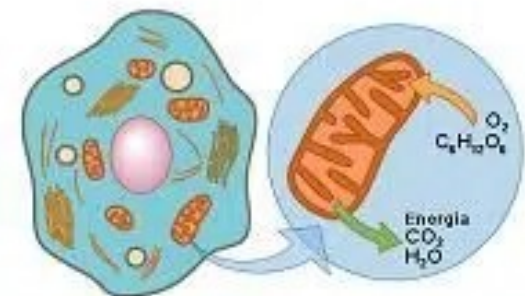
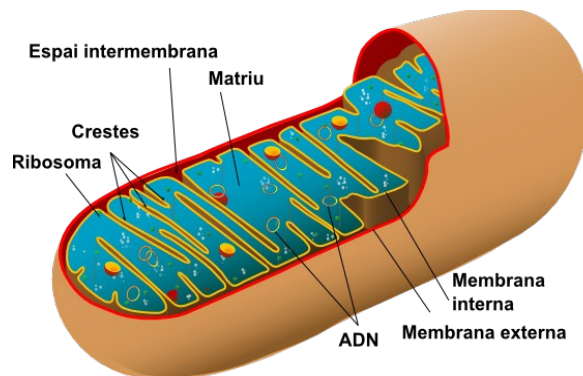


6. ELS ORGÀNULS CEL·LULARS

- Els orgànuls cel·lulars són estructures que es troben al citoplasma i duen a terme diferents funcions. No totes les cèl·lules del nostre cos tenen els mateixos orgànuls ni en la mateixa quantitat. Això varia segons la funció que realitza la cèl·lula.

MITOCONDRI

- **Forma** ovalada amb doble membrana. L'externa és llisa i la interna està replegada cap a l'interior formant crestes mitocondrials.
- **Funció:** du a terme la respiració cel·lular, procés que li permet a la cèl·lula obtenir energia.



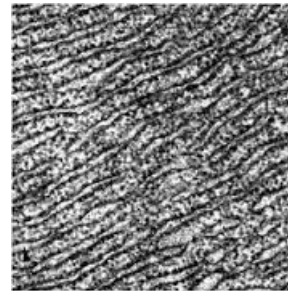
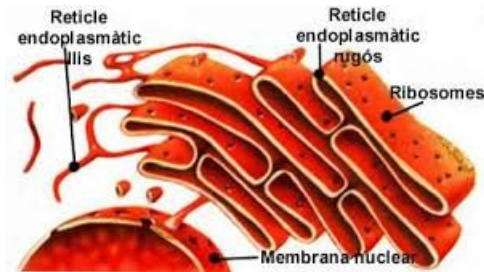
RETICLE ENDOPLASMÀTIC

1- Reticle endoplasmàtic rugós – RER

-Estructura: format per un conjunt de sacs aplanats comunicats entre ells i que s'expandeixen pel citoplasma.

Es situen al voltant del nucli. A la cara externa hi té adherits els ribosomes.

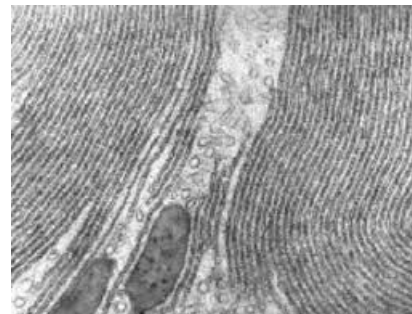
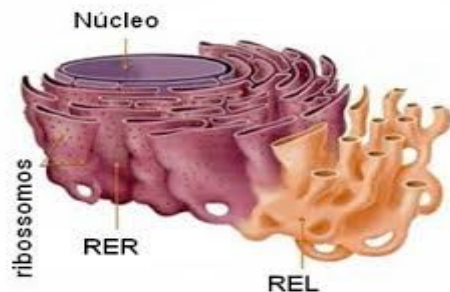
-Funció: Emmagatzema i transporta les proteïnes que sintetitzen els seus ribosomes.



2- Reticle endoplasmàtic lli - REL

-Estructura: format per un conjunt de tubs aplanats comunicats entre ells i que s'expandeixen pel citoplasma. La seva membrana no té ribosomes.

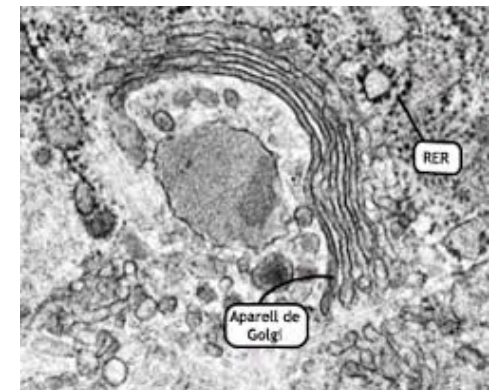
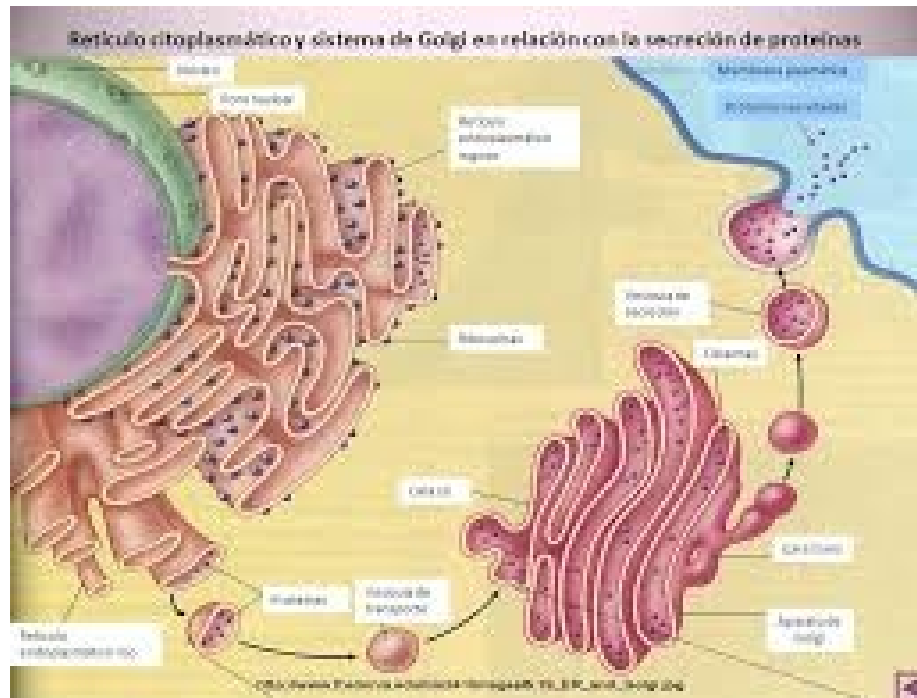
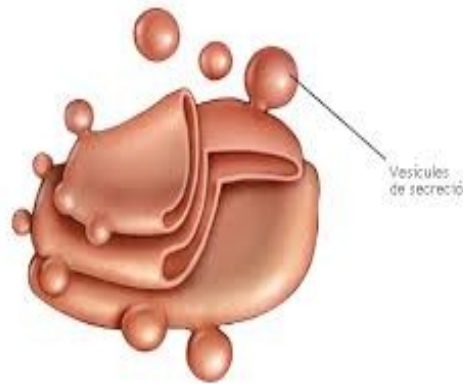
-Funció: Sintetitza - fabrica lípids que emmagatzema a l'interior i que poden unir-se a certes proteïnes procedents del RER.



APARELL DE GOLGI

-Estructura: són una sèrie de sacs aplanats i en forma de disc superposats i no comunicats. En la seva perifèria s'emeten vesícules.

-Funció: Modifica els glúcids. Rep i modifica les substàncies procedents del reticle endoplasmàtic (RER - proteïnes, REL – lípids). Allibera totes aquestes substàncies mitjançant petites vesícules.



LISOSOMES

-Estructura: Orgànuls membranosos de forma esfèrica.

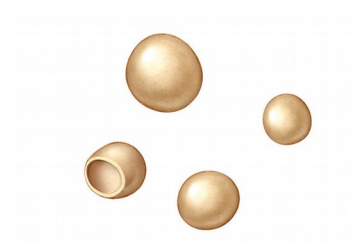
-Funció: es formen a l'aparell de Golgi i contenen enzims hidrolítics que participen en la digestió intracel·lular de substàncies.



VESÍCULES

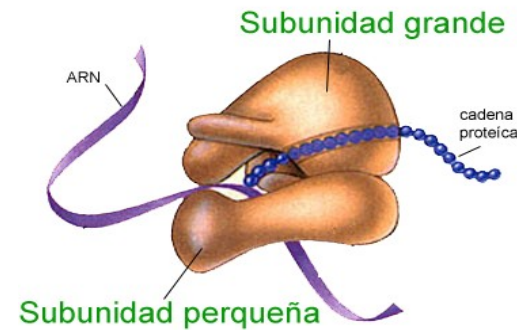
-Estructura: Orgànuls membranosos de forma esfèrica.

-Funció: Acumulen substàncies de reserva i de rebuig.
Regulen la quantitat d'aigua i sal de la cèl·lula.



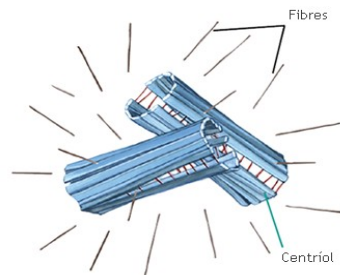
RIBOSOMES

- **Estructura:** són partícules no membranoses formades per ARN i proteïnes. Poden estar lliures al citoplasma o adherides al RER.
- **Funció:** Síntesi de proteïnes.



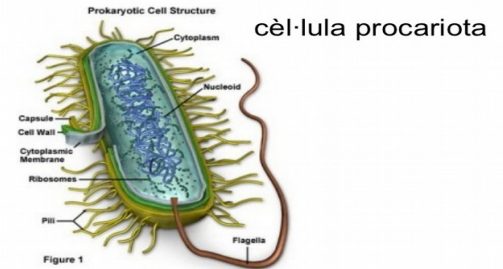
CENTROSOMA

- **Estructura:** són dos cilindres perpendiculars anomenats centríols formats per proteïnes.
- **Funció:** participen en l'organització del citoesquelet, la motilitat cel·lular i la formació del fus mitòtic quan la cèl·lula s'ha de dividir.



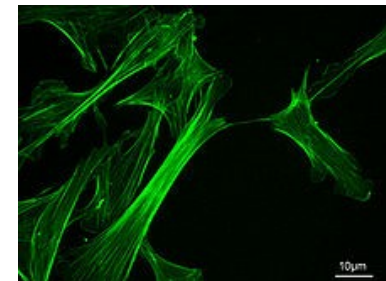
CILIS I FLAGELS

- **Estructura:** són prolongacions citoplasmàtiques. Els cilis són curts i abundants i els flagels són llargs i cada cèl·lula només en té un o dos.
- **Funció:** intervenen en el moviment de la cèl·lula.



CITOSQUELET

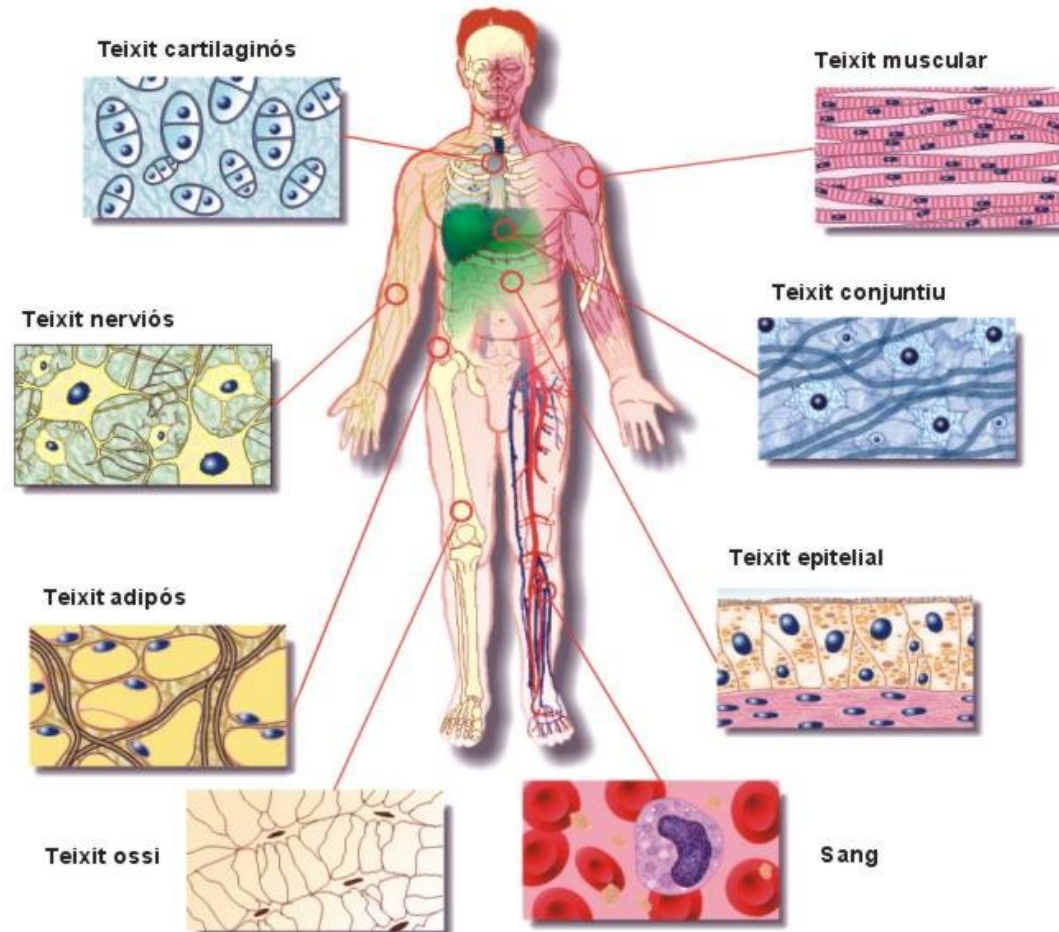
- **Estructura:** conjunt de filaments proteics de diferents tipus
- **Funció:** mantenir la forma de la cèl·lula i facilitar el seu moviment i el dels seus orgànuls (vesícules). També organitza els cromosomes durant la divisió cel·lular.



7. ELS TEIXITS HUMANS

-TEIXIT: conjunt de cèl·lules del mateix tipus o de tipus diversos que duen a terme una funció comuna.

- A l'ésser humà hi ha diferents tipus de teixits: epitelial, connectiu, muscular i nerviós.



TEIXIT EPITELIAL

Format per cèl·lules de forma geomètrica, molt juntes i unides formant capes. N'hi ha de dos tipus:

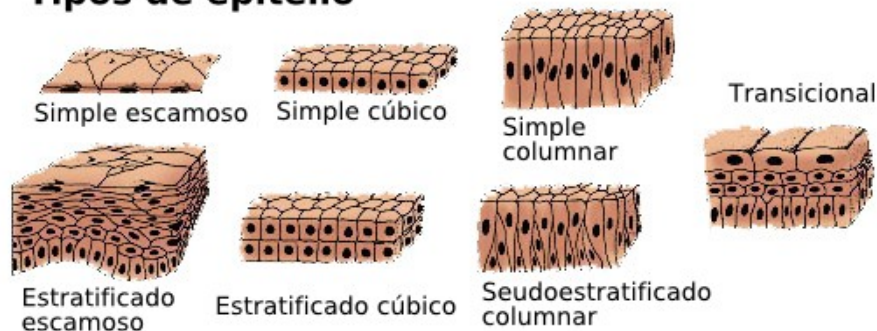
1-T.E de Revestiment: Pot estar formats per una o per diverses capes de cèl·lules. Podem distingir:

-Epidermis: formada per moltes capes de cèl·lules superposades. Formen la part externa de la pell humana.

-Mucoses: protegeixen cavitat internes com l'interior del tub digestiu o de l'aparell respiratori.

-Endotelis: formats per una sola capa de cèl·lules revesteixen les superfícies internes dels vasos sanguinis i del cor.

Tipos de epitelio

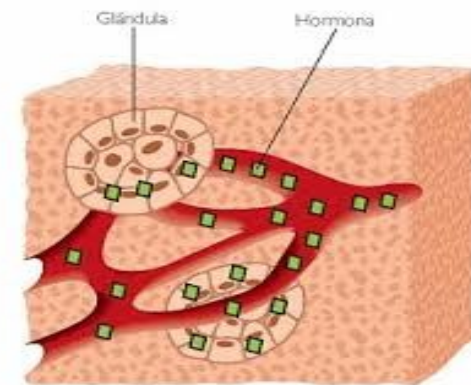
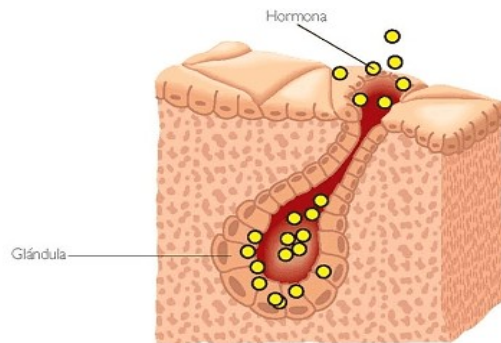


2-T. E. Glandular: forma les glàndules que s'encarreguen de secretar substàncies. Les glàndules poden ser de tres tipus:

- **Exocrines:** alliberen els seus productes a l'exterior del cos o en una cavitat corporal a través d'un conducte. **Ex: les glàndules sudorípares** que secreten la suor a l'exterior del cos o el **fetge** que secreta la bilis a la vesícula biliar a través d'un conducte.

- **Endocrines:** fabriquen **hormones i les alliberen a la sang** sense utilitzar cap conducte. Ex: la glàndula tiroide que secreta hormones que regulen el metabolisme i el creixement.

- **Mixtes:** secreten **substàncies i hormones**. Ex: el **pàncrees** que secreta enzims digestius (suc pancreàtic) a l'intestí prim i l'hormona insulina a la sang.



TEIXIT CONNECTIU : 5 tipus

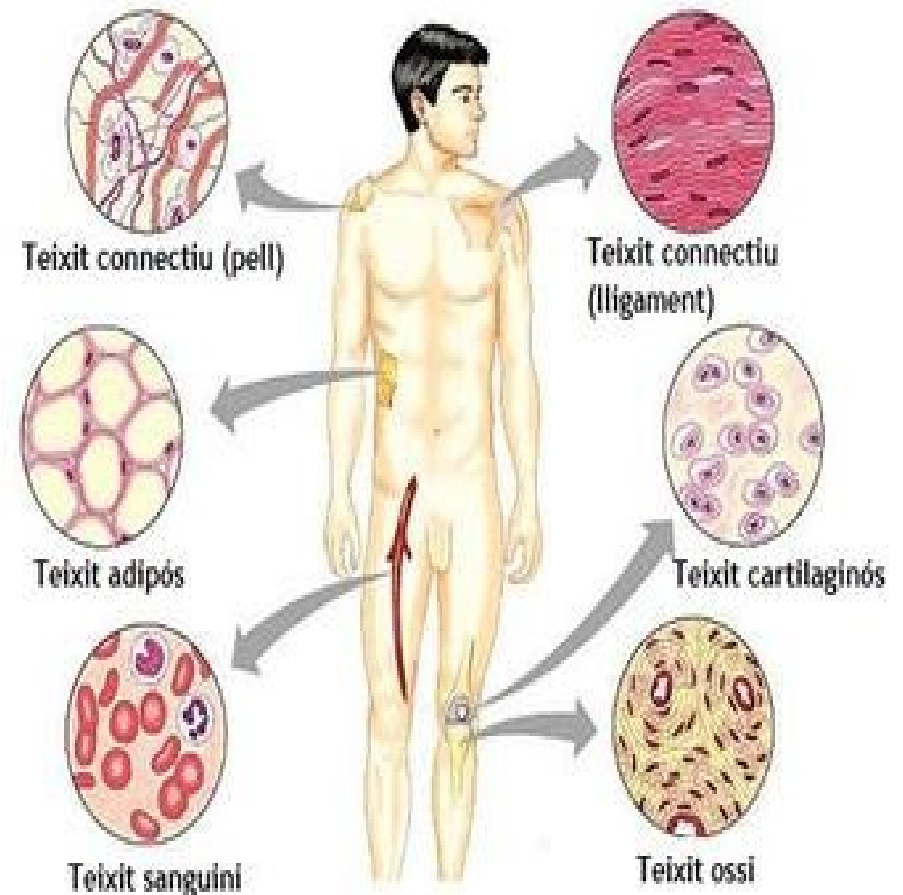
- **Teixit conjuntiu**: Es troba entre altres teixits i els serveix d'unió. Ex: forma tendons i lligaments.

- **Teixit adipós**: les seves cèl·lules són els adipòcits i és el greix corporal. Protegeix als òrgans i actua d'aïllant tèrmic.

- **Teixit cartilaginós**: les seves cèl·lules són els condrocits i forma els cartílags del nas, la tràquea, el pavelló de l'orella.

- **Teixit ossi**: les seves cèl·lules són els osteòcits i formen els ossos.

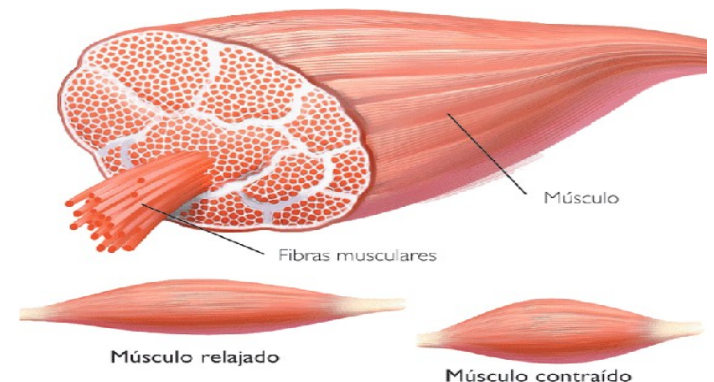
- **Teixit sanguini**: forma la sang. Les seves cèl·lules són els glòbuls vermells i els blancs.



TEIXIT MUSCULAR

Format per cèl·lules musculars anomenades fibres que fan possible la contracció i la relaxació del múscul. N'hi ha de tres tipus:

- Teixit muscular llis: format per cèl·lules allargades amb un sol nucli. La seva contracció és involuntària.
- Teixit muscular estriat: format per cèl·lules amb molts de nuclis. La seva contracció és voluntària.
- Teixit muscular cardíac: format per cèl·lules amb aspecte estriat però amb un sol nucli. La seva contracció és involuntària i només es troba al cor.

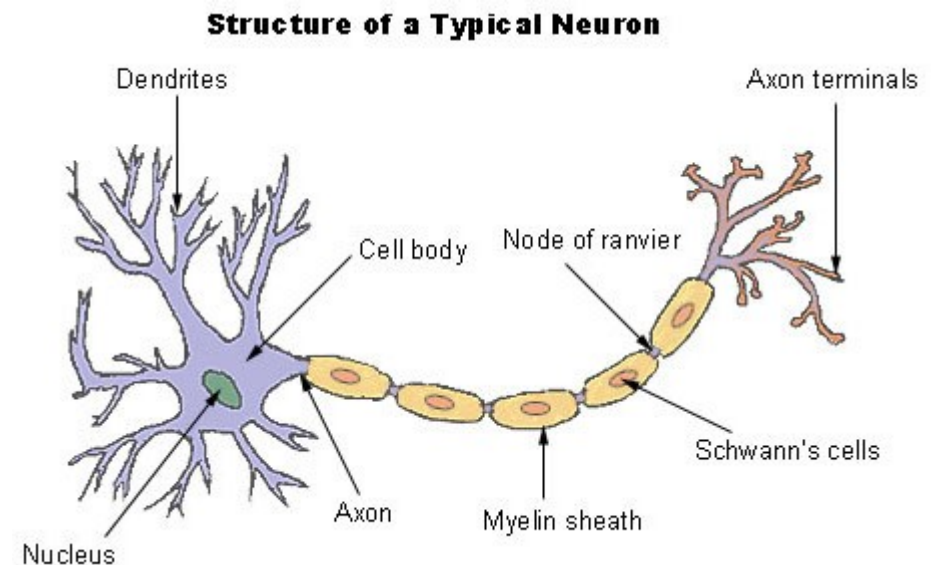
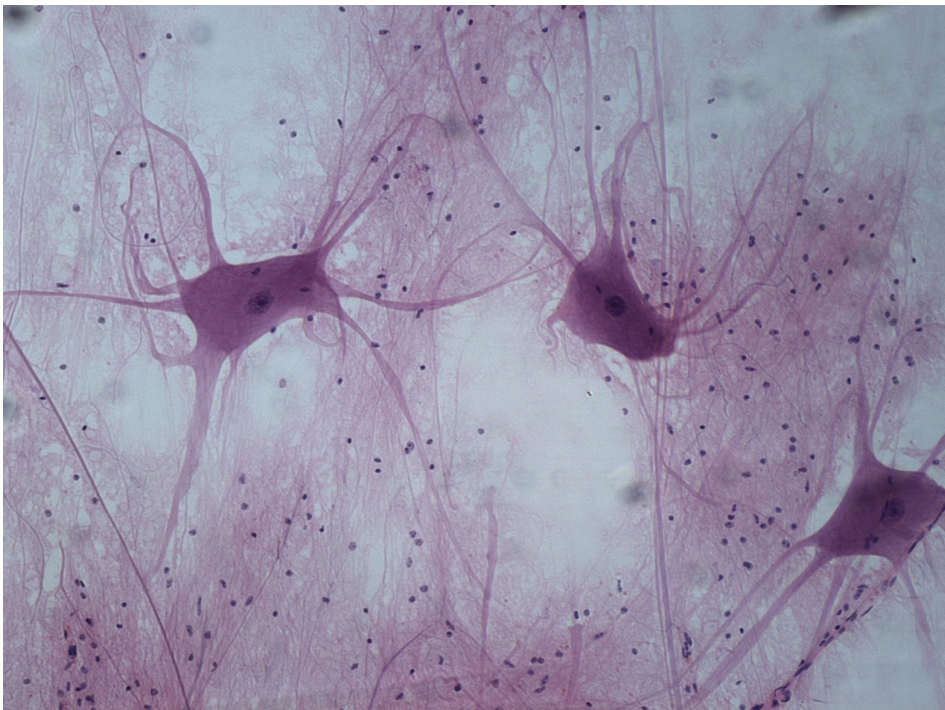


TEIXIT NIRVIÓS

- Conté dos tipus de cèl·lules:

1. Neurones: presenten el cos cel·lular, les dendrites i l'axó. La seva funció és transmetre informació.

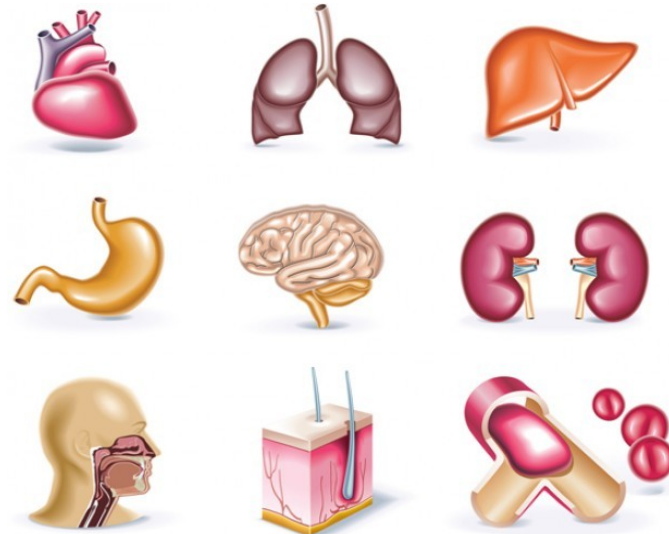
2. Cèl·lules de la glia: són cèl·lules que es troben entre les neurones. Les protegeixen i les alimenten.



8. ELS ÒRGANS, APARELLS I SISTEMES

A) ÒRGANS: estructures formades per diversos teixits associats que realitzen una funció concreta. La major part dels òrgans tenen:

- Teixit epitelial: protector
- Teixit conjuntiu: sosté, protegeix i uneix a altres òrgans.
- Teixit nerviós: coordina l'activitat de l'òrgan
- Teixit muscular: possibilita el moviment.



B) APARELLS: Conjunts d'òrgans diferents que actuen de manera coordinada.

1. Aparell digestiu: format pel tub digestiu i glàndules annexes (fetge i pàncrees).

2. Aparell respiratori: format per les vies respiratòries i els pulmons.

3. Aparell excretor: format pels ronyons i les vies urinàries.

4. Aparell reproductor: formats per diferents òrgans, tant interns com externs.

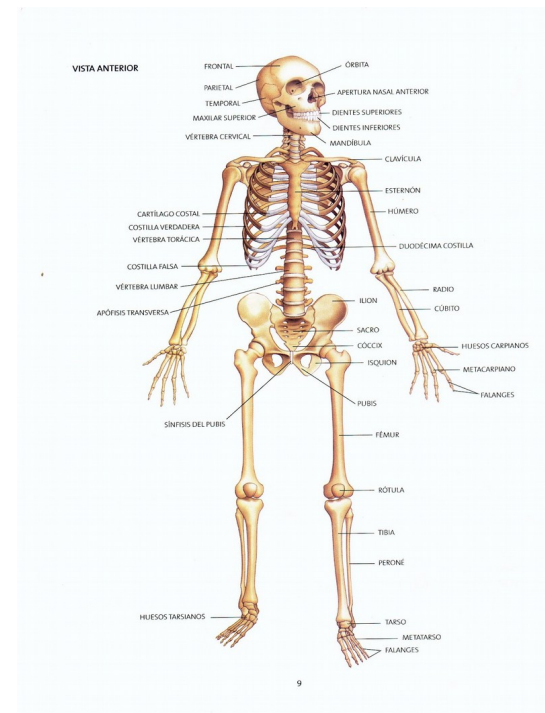
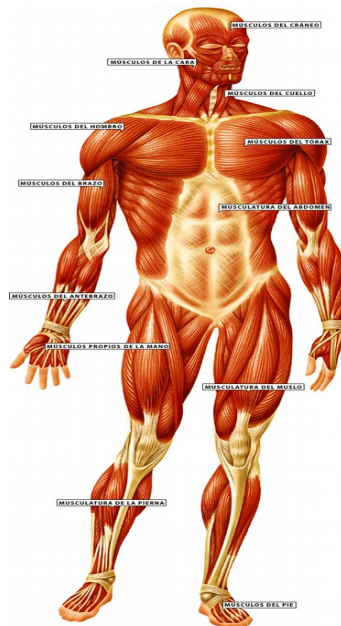
5. Aparell circulatori: format pel cor, els vasos sanguinis i la sang.

6. Aparell locomotor: format pel sistema muscular i l'esquelètic.

C)SISTEMES: conjunts d'òrgans semblants.

1. Sistema muscular: format pels músculs, constitueix la part activa de l'aparell locomotor. Realitza la locomoció, la mímica i el manteniment de la postura.

2. Sistema esquelètic: format pels ossos, és la part passiva de l'aparell locomotor. Protegeix òrgans i fa possible la locomoció.



3. Sistema nerviós: els seus òrgans són l'encèfal, la medul·la espinal i els nervis. Capta la informació del medi intern i extern i dóna respostes.

4. Sistema endocrí: els seus òrgans són les glàndules endocrines que elaboren hormones que controlen diferents processos com el creixement.

