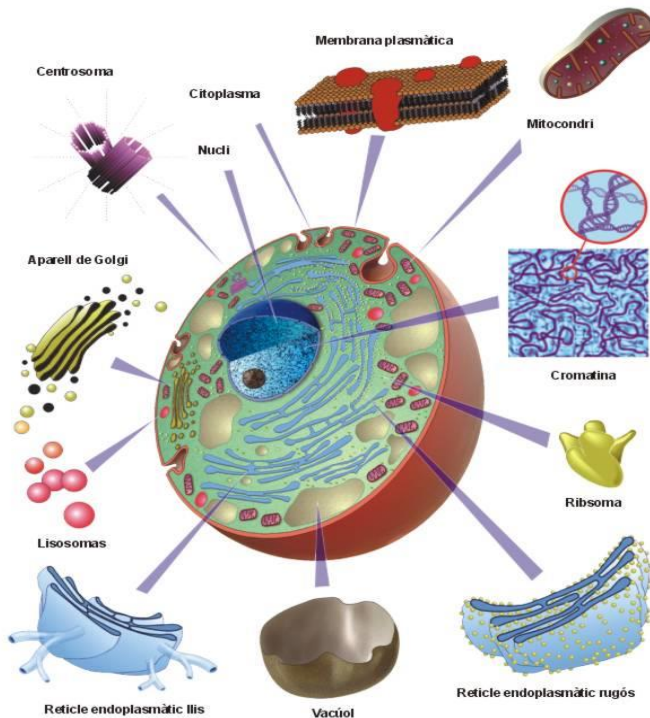


## TEMA 2.1.3.- ORGANITZACIÓ DELS ÉSSERS VIUS. ELS TEIXITS

**Cèl·lules.** Les cèl·lules humanes són cèl·lules eucariotes, és a dir cèl·lules amb nucli. Es poden definir com estructures de matèria viva constituïdes per una **membrana**, un **citoplasma** i un **nucli** que conté el material genètic o ADN. En el citoplasma es distingeix un medi líquid o **citòsol** i unes estructures denominades **òrgans cel·lulars** com són els *mitocondris*, el *reticle endoplasmàtic*, els *ribosomes*, l'*aparell de Golgi*, els *lisosomes*, etc.



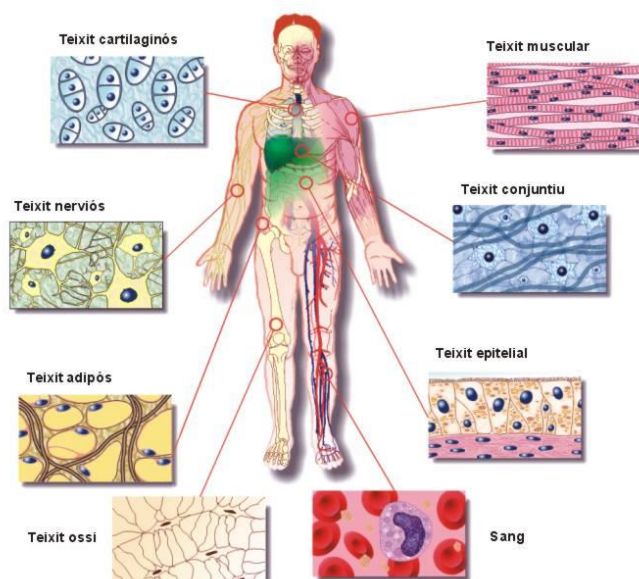
Les cèl·lules presenten **funció de nutrició**. Les cèl·lules humanes presenten **nutrició heteròtrofa**, és a dir, s'alimenten de matèria orgànica. El seu **metabolisme** (conjunt de reaccions químiques encaminades a obtenir energia i matèria a partir dels aliments) generalment finalitza en la denominada **respiració cel·lular** que es realitza en els **mitocondris**.

Les cèl·lules tenen **funció de relació** ja que poden captar determinats **estímuls** i emetre **respostes dinàmiques**, com per exemple les neurones, o la fagocitosi en els glòbuls blans, i **respostes estàtiques** com és la secreció de substàncies.

Les cèl·lules també presenten **funció de reproducció**. La **reproducció cel·lular** que genera cèl·lules idèntiques a la cèl·lula mare implica una duplicació del nucli denominada **mitosi** i una divisió del citoplasma en dos denominada **citocinesi**.

**Teixits.** Són conjunts de cèl·lules especialitzades en fer una determinada activitat, molt semblants entre elles i que tenen un mateix origen embriològic (és a dir, provenen de la mateixa zona de l'embrió). Cal dir que les primeres cèl·lules d'un embrió encara no estan especialitzades (cèl·lules mare). Més tard van diferenciant-se en distints tipus.

Als animals estos teixits es divideixen en quatre tipus principals: **epitelial**, **connectiu**, **muscular** i **nerviós**. Els dos primers són els menys especialitzats, a diferència dels segons. Els quatre estan interrelacionats entre sí, formant els diversos òrgans i sistemes dels individus.



- el **teixit epitelial** (serveix per recobrir superfícies i per segregar substàncies gràcies a constituir glàndules).
- el **teixit connectiu**, que engloba:
  - el **teixit conjuntiu** (serveix per unir òrgans interns),
  - el **teixits cartilaginós** (serveix per formar estructures),
  - el **teixit adipós** (serveix com reserva energètica),
  - el **teixit ossi** (serveix per formar estructures)
  - el **teixit sanguini** (serveix per transportar aliments, O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub>).
- el **teixit muscular** (serveix per fer contraccions i extensions),
- el **teixit nerviós** (serveix per captar estímuls i emetre respostes).

No tots els organismes pluricel·lulars presenten teixits. Alguns, com les algues i els fongs, no presenten cèl·lules especialitzades en funcions diferents, sinó que totes les cèl·lules poden realitzar totes les activitats. Es diu que aquests organismes no tenen teixits, és a dir no tenen **estructura tissular**, sinó que tenen **estructura de tal·lus**.

**Òrgans**. Són estructures constituïdes per diversos teixits, que conjuntament realitzen un **acte**. Per exemple, el cor, que és l'òrgan que impulsa la sang.

**Sistemes**. Són conjunts d'òrgans, formats pels mateixos tipus de teixits (o amb origen comú), que poden realitzar actes independents. Es distingeixen 6 sistemes diferents que són:

- el **sistema nerviós**,
- el **sistema muscular**,
- el **sistema ossi**,
- el **sistema endocrí** o hormonal,
- el **sistema tegumentari** (pell) i
- el **sistema limfàtic**.

**Aparells**. Són conjunts d'òrgans, que poden ser de teixits molt diferents, que actuen coordinadament en la realització d'una **funció**. Per exemple, l'aparell digestiu presenta òrgans tan diferents com les dents i l'intestí que malgrat això cooperen per a realitzar la funció digestiva. Es distingeixen 5 aparells diferents que són:

- l'**aparell circulatori**,
- l'**aparell respiratori**,
- l'**aparell digestiu**,
- l'**aparell excretor** i
- l'**aparell reproductor**.

**Veiem les característiques dels teixits més importants:**

## TEIXIT EPITELIAL

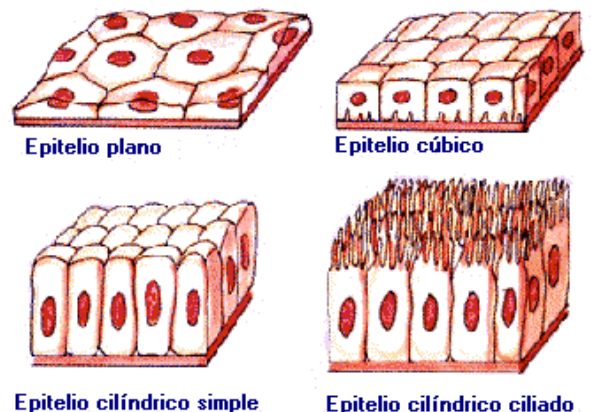
Les cèl·lules d'aquest teixit formen capes contínues, quasi sense material intercel·lular (és a dir, entre elles). Es troba formant l'epidermis, les mucoses de les vies que connecten amb l'exterior (tractes digestiu, respiratori i urogenital), la capa interna dels vasos limfàtics i sanguinis (artèries, venes i capil·lars) i les cavitats internes de l'organisme. Les cèl·lules del teixit epitelial tenen formes planes o prismàtiques i polièdriques, de dimensions variables. Quasi tots els epitelis contacten per baix amb el teixit conjuntiu. Les funcions del teixit epitelial són:

- Revestiment extern** (pell)
- Revestiment intern** (epiteli respiratori, de l'intestí, etc.)
- Protecció** (barrera mecànica contra gèrmens i traumes)
- Absorció** (epiteli intestinal)
- Secreció** (epiteli de les diverses glàndules)

## TEIXIT CONNECTIU

És un teixit que es caracteritza per presentar cèl·lules de formes variades, que sintetitzen un material que les separa entre si. Este material extracel·lular està format per **fibres** conjuntives (col·làgenes, elàstiques i reticulars) i per una matriu translúcida de diferent viscositat anomenada **substància fonamental**.

**Les diferents característiques d'aquesta substància fonamental del teixit conjuntiu donen lloc a altres teixits: teixit conjuntiu, teixit adipós, teixit cartilaginós, teixit ossi i teixit sanguini.**

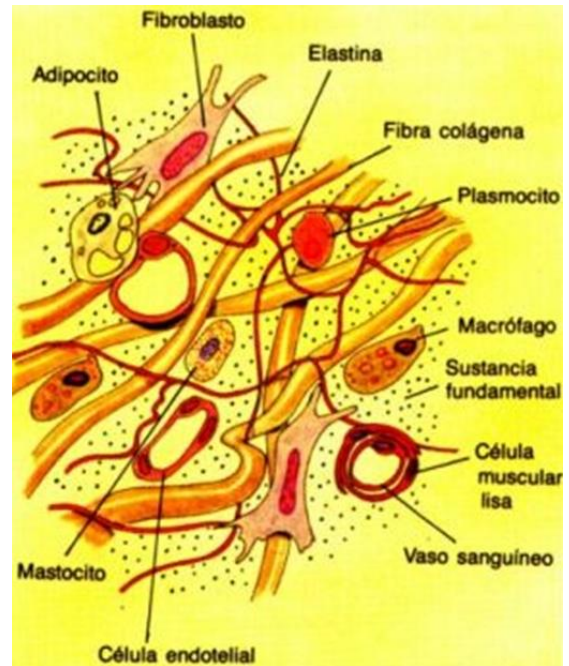


## TEIXIT CONJUNTIU

Es distribueix àmpliament per tot l'organisme, ubicant-se davall de l'epidermis (a la dermis), en les submucoses i omplint els espais buits que hi ha entre els òrgans.

Compleix funcions de protecció, de sosteniment, de defensa, de nutrició i de reparació.

En ell trobem fibres de diferents classes (col·lagen, elastina, etc) i la substància fonamental formant la matriu extracel·lular, a més de diferents cèl·lules, algunes d'elles emigrades des de la sang.

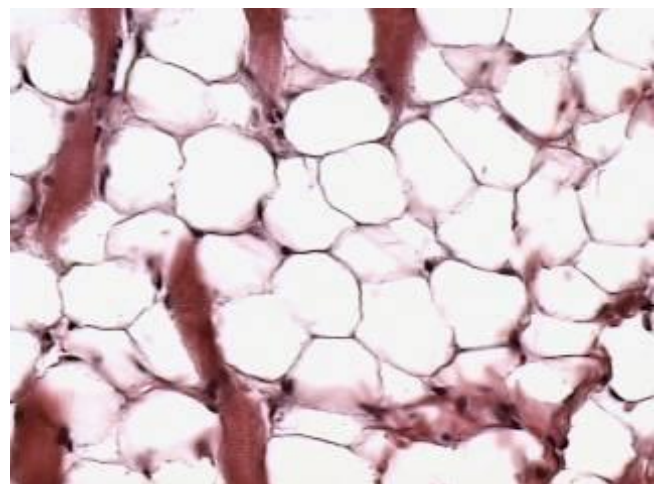


## TEIXIT ADIPÓS

Les seues cèl·lules es denominen adipòcits i estan especialitzades per a acumular greix, com ara els triglicèrids.

No tenen substància fonamental, estan molt juntes. Els adipòcits s'acumulen en la capa subcutània de la pell i actuen com a aïllants del fred i de la calor.

Compleixen funcions estructurals, de reserva energètica i de protecció contra traumes, com les capes de greix que protegeixen alguns òrgans.

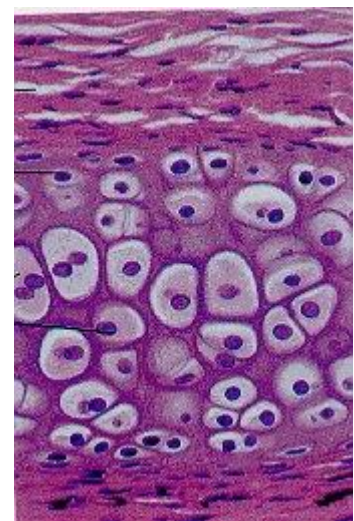


## TEIXIT CARTILAGINÓS

Format per cèl·lules (condròcits) que es distribueixen en les superfícies de les articulacions, en les vies respiratòries (cartilags nasals, laringe, anells de la tràquea), als pavellons auditius i en els cartilags de les costelles.

Els condròcits tenen forma variable i estan separats per abundant substància fonamental molt viscosa, flexible i resistent.

La funció del teixit cartilaginós és de suport i sosteniment, i està molt relacionada amb el teixit ossi, sent la base de creixement de l'esquelet en nadons.

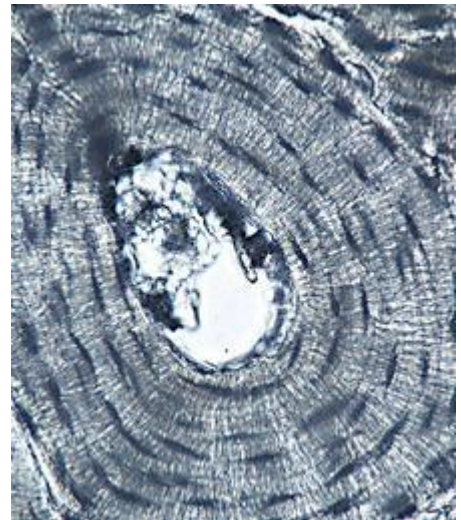


## TEIXIT OSSI

Format per osteòcits de forma aplanada, envoltats d'una substància fonamental calcificada, constituïda per sals de calci i de fòsfor que impossibiliten la difusió de nutrients cap a les cèl·lules òssies.

Per tant, els osteòcits es nodreixen a través de canalicles rodejats per la substància fonamental mineralitzada.

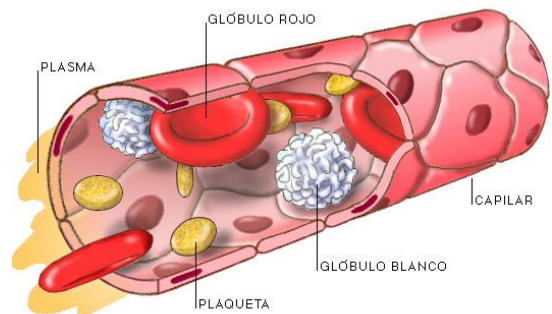
El teixit ossi és molt rígid i resistent, sent la seua principal funció la protecció d'òrgans vitals (crani i tòrax). També brinda suport a la musculatura i allotja i protegeix a la medul·la òssia, present en els ossos llargs de l'esquelet (fèmur, tibia, radi, etc.).



## TEIXIT SANGUINI

Format pels glòbuls rojos (eritròcits), els glòbuls blancs (leucòcits), les plaquetes i per una substància líquida anomenada plasma.

La sang permet que l'organisme animal mantinga l'equilibri fisiològic (**homeòstasi**), fonamental per als processos vitals. Les seues funcions són el transport, cap a totes les cèl·lules, de nutrients, oxigen, diòxid de carboni, hormones, enzims, vitamines i productes de rebuig.



Els **eritròcits** contenen hemoglobina en el seu interior, la qual cosa li dóna la seua coloració rogenca, i permet transportar oxigen cap a les cèl·lules i eliminen diòxid de carboni a l'exterior. Els glòbuls rojos dels mamífers tenen forma de disc bicòncav i no tenen nucli. Altres animals, com algunes aus, tenen eritròcits nucleats i de forma ovalada.

Els **leucòcits** (o glòbuls blancs) tenen per funció protegir a l'organisme de gèrmens i cossos estranys.

- Uns actuen en reaccions inflamatòries. Sols com a curiositat, posseeixen nuclis de distintes formes. Són els neutròfils, eosinòfils i basòfils.
- Altres, els limfòcits, s'encarreguen de la resposta immunitària, fabricant anticossos. Tenen nuclis arrodonits.

Les **plaquetes** són restes de fragments cel·lulars provinents de la medul·la òssia. Intervenien en la coagulació de la sang.

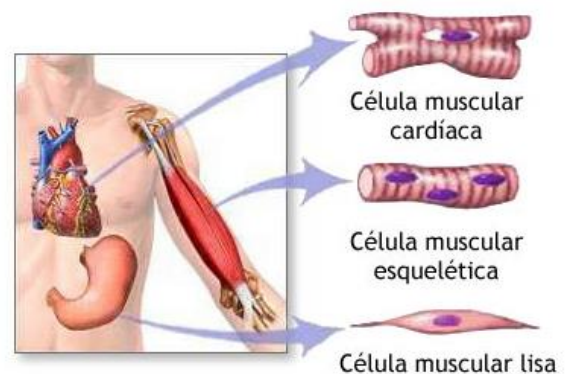
El **plasma** és la part líquida del teixit sanguini per on es van els glòbuls rojos, els blancs i les plaquetes. Està format per aigua, albúmines i globulines (proteïnes), hormones, enzims, vitamines, glucosa, lípids, aminoàcids i electròlits (sodi, potassi, clorurs, fosfats, calci, bicarbonats, etc.)

## TEIXIT MUSCULAR

Les cèl·lules del teixit muscular es denominen fibres musculars. Són cèl·lules llargues compostes per estructures contràctils anomenades miofibril·les, que asseguren els moviments del cos i dels òrgans.

D'acord amb la forma i al tipus de contracció, els músculs poden ser estriats, llisos i cardíacs.

**-Múscul estriat:** Les fibres musculars són cilíndriques i allargades, tenen nombrosos nuclis i bandes transversals que li donen un aspecte estriat. Tenen la facultat de contraure's de forma ràpida i precisa per mitjançant un control voluntari. Les cèl·lules estriades s'ubiquen en els músculs de l'esquelet.



-**Múscul llis:** amb cèl·lules de forma allargada, contenen un sol nucli, es disposen en capes i no tenen estries transversals. Les seues contraccions són molt més lentes que les que exerceixen els músculs estriats i no tenen una acció voluntària. Les miofibrilles llises estan ubicades en les parets dels capil·lars sanguinis i en les parets del tracte digestiu.

-**Múscul cardíac:** és semblant a la fibra muscular esquelètica, amb aspecte allargat i estriaments transversals, però conté un o dos nuclis centrals. El múscul cardíac té una contracció involuntària i es troba en les parets del cor.

## TEIXIT NERVIÓS

Està format per cèl·lules nervioses anomenades neurones i per cèl·lules accessorïes de la glia denominades neuroglia.

-**Neurones:** de formes diversa encara que generalment estrellades, tenen propietats d'excitabilitat (ja que rep estímuls interns i externs) de conductivitat (per transmetre impulsos) i d'integració (ja que controla i coordina les diverses funcions de l'organisme). Les neurones posseeixen prolongacions citoplasmàtiques curtes anomenades dendrites, i una més llarga denominada axó, coberta per cèl·lules especials anomenades de Schwann.

La principal funció de les neurones és comunicar-se de forma precisa, ràpida i a una llarga distància amb altres cèl·lules nervioses, glandulars o musculars per mitjà de senyals elèctrics anomenats impulsos nerviosos.

Hi ha tres tipus de neurones.

- Les neurones **sensitives** reben l'impuls originat en les cèl·lules receptores.
- Les neurones **motores** transmeten l'impuls rebut a l'òrgan efector.
- Les neurones **associatives** vinculen l'activitat de les neurones sensibles i motores.

Les neurones tenen capacitat de regenerar-se, encara que de manera extremadament lenta.

-**Cèl·lules de la glia:** la seua funció és protegir i brindar nutrients a les neurones. Formen la substància de sosteniment dels centres nerviosos i està composta per una fina xarxa que conté cèl·lules ramificades.

