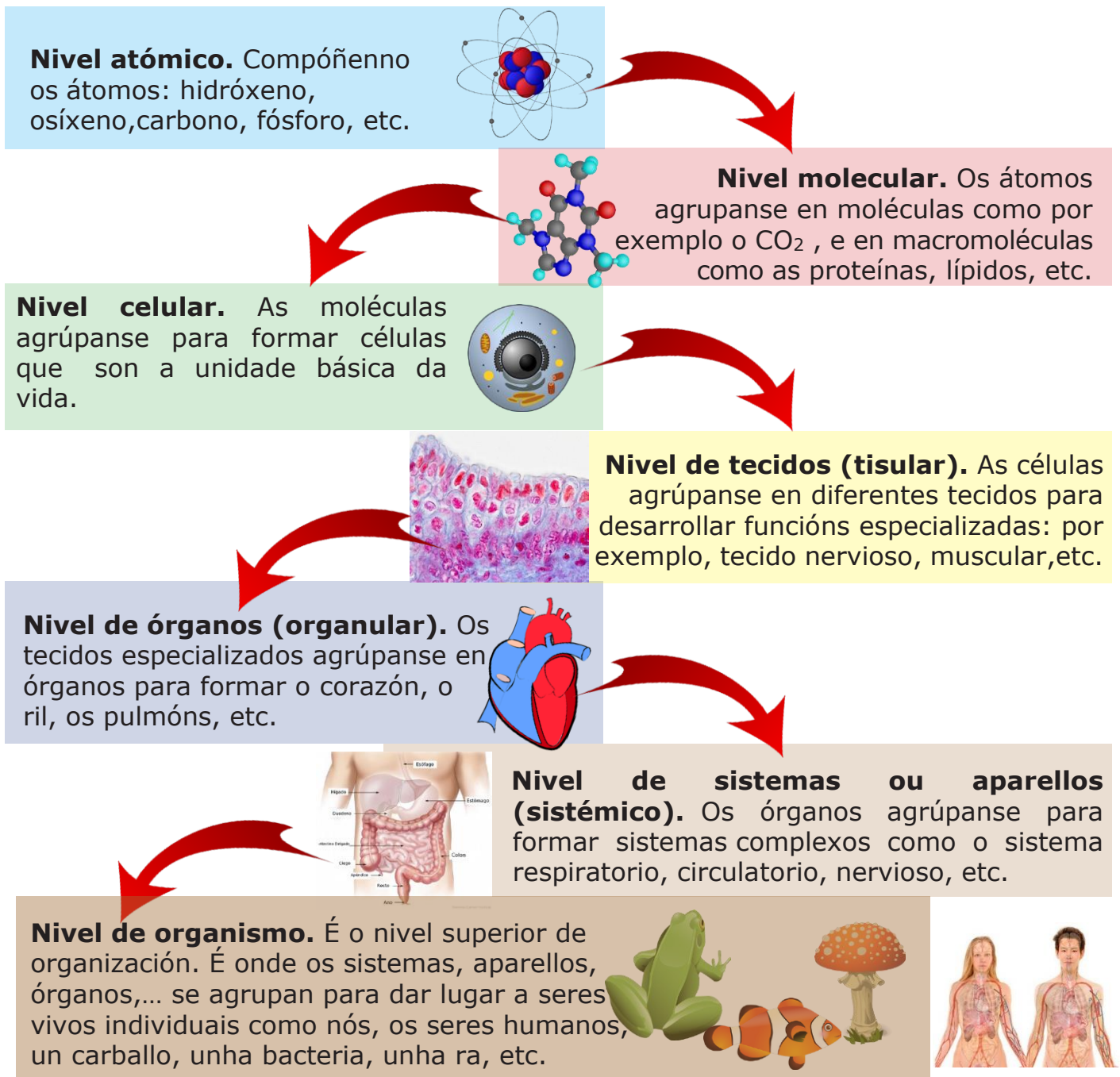


Niveis de organización na materia viva

A materia viva organízase a partir de diversos estados de agrupación ou ordenación aos que se lles denomina **niveis de organización da materia viva**.

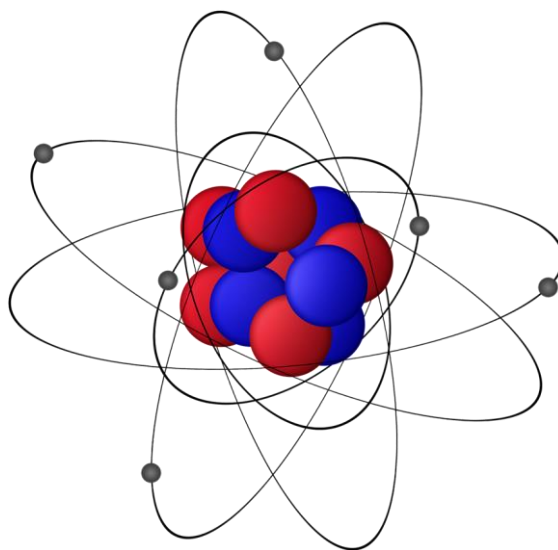
Esta organización é unha escala que segue un criterio de menor a maior complexidade. Cada nivel de organización agrupa aos anteriores e engade propiedades novas que non existían no nivel inferior. Por exemplo, as persoas temos sistema respiratorio que consta de órganos como son os *pulmóns*, que a súa vez están compostos de *tecidos*, como o tecido epitelial, que a súa vez está formado por diferentes tipos de células.



Nivel atómico

Este nivel constitúenno os átomos. Por exemplo un átomo de osíxeno, de ferro ou de calquera elemento químico.

A nivel biolóxico podemos chamar aos átomos ou elementos que están presentes en toda a materia viva como **Bioelementos** e clasificalos según a súa función en:



Bioelementos primarios:

Son o carbono (C), fósforo (P), nitróxeno (N), osíxeno (O) e o xofre (S). Desempeñan unha función estrutural e forman, por exemplo, as membranas das células.

Bioelementos secundarios:

Son o calcio (Ca), sodio (Na), potasio (K), magnesio (Mg), cloro (Cl), etc. Teñen unha función catalítica e estrutural. Son fundamentais para o funcionamento da célula pero non forman parte da súa estrutura básica.

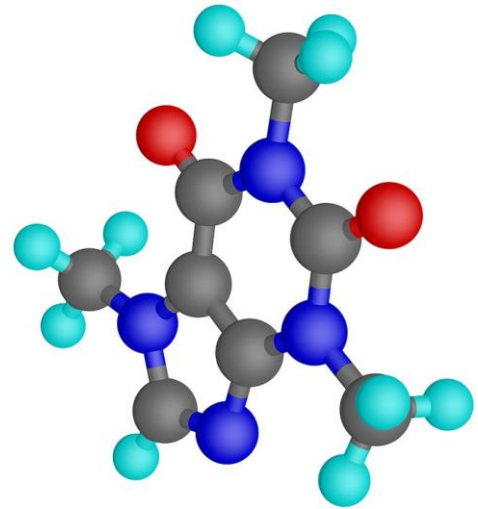
Oligoelementos:

Están presentes nos organismos en pouca cantidade, pero son indispensables para o desenvolvemento armónico do organismo. Son 14: ferro, manganeso, cobre, zinc, flúor, iodo, boro, silicio, vanadio, cromo, cobalto, selenio, molibdeno e estaño.

Nivel molecular

Este nivel constitúenno as moléculas.

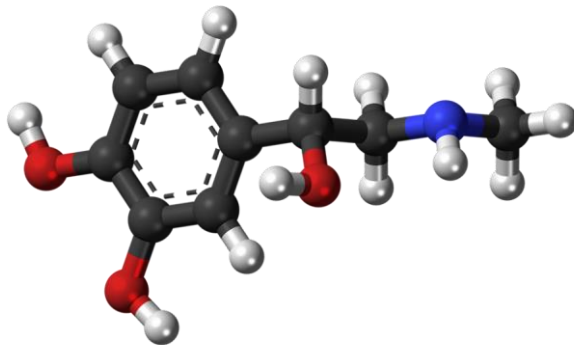
As moléculas consisten na unión de diversos átomos diferentes para formar, por exemplo, osíxeno en estado gaseoso (O_2), dióxido de carbono (CO_2), e macromoléculas como aminoácidos, carbohidratos (glícidos), proteínas, lípidos, etc.



As moléculas poden ser:

Orgánicas (glicosa, lípidos, graxas, etc.)

Inorgánicas (auga, sales minerais, ácidos, gases, óxidos, etc.)



O **ADN** (ácido desoxirribonucleico) é un exemplo de nivel molecular...

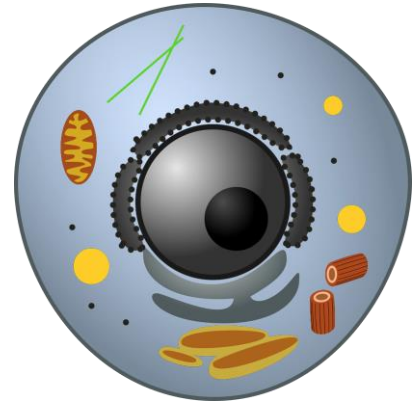


Nivel celular

Este nivel constitúenno as **células**.

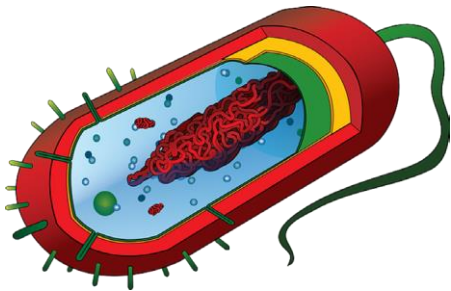
As moléculas e macromoléculas agrúpanse en unidades celulares con vida propia e capacidade de autorreplicación.

A célula é a unidade básica para a vida, tal e como señala a teoría celular.



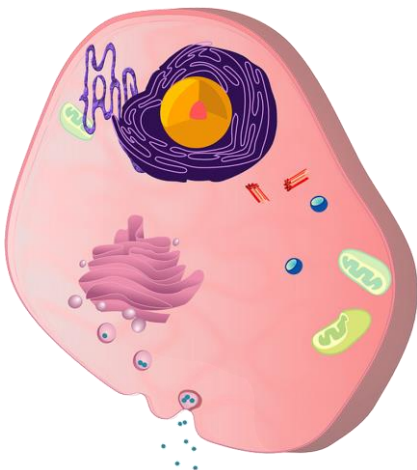
* Existe un nivel de organización inferior a célula que serían os virus. Os virus non se consideran seres vivos pero sí formas de vida.

As células poden ser **procariotas** ou **eucariotas** dependendo da súa estrutura.



procariota

Non ten núcleo.
O seu ADN está disperso no citoplasma.
Presenta parede celular e un só tipo de orgánulo, o ribosoma.
Pode ter flaxelos, filamentos que utiliza para moverse.



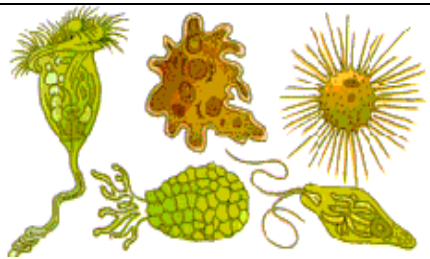
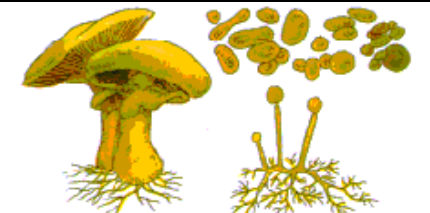
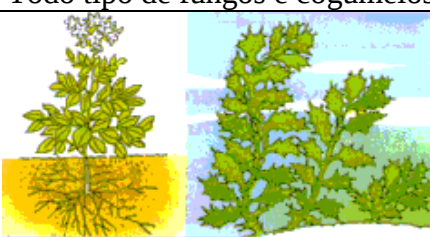
eucariota

É unha evolución da procariota.
Ten núcleo.
O ADN atópase dentro do núcleo.
Poden presentar parede celular ou non.
Existen moitos tipos de orgánulos no citoplasma ademais dos ribosomas.

Existen 2 tipos de células eucariotas: a célula animal e a vexetal. Son algo diferentes: A célula vexetal ten parede celular de celulosa, polo que ten unha forma fixa e, moitas veces, poliédrica. No seu citoplasma aparecen vacuolas e cloroplastos (realizan a fotosíntese).

Os seres vivos **teñen 6 funcións vitais**: nacen, crecen, aliméntanse, respiran, reproducense e adaptaciónse ao medio no que viven (relaciónanse).

Pero ademais de estas 6 funcións vitais todos os seres vivos teñen outra característica en común: **Todos están formados por células**, xa sexan unicelulares (formados por unha soa célula) ou pluricelulares (formados por + de unha célula).

	<i>Tipo de célula</i>	<i>Nutrición</i>	<i>Organización celular</i>	<i>Paredes celular e composición</i>	<i>Exemplos</i>
Moneras	Procariota	Algúns teñen nutrición heterótrofa e outros, autótrofa.	Unicelulares	Paredes celular de mureína.	 Bacterias
Protistas	Eucariota	Algúns teñen nutrición heterótrofa e outros, autótrofa.	Unicelulares ou pluricelulares formados por poucas células, todas elas moi parecidas entre si.	So algúns grupos teñen paredes celulares e a súa composición varía dunha especie a outra.	 Protozoos e algas unicelulares
Fungos	Eucariota	Heterótrofa	Unicelulares ou Pluricelulares.	Paredes celular de quitina	 Todo tipo de fungos e cogumelos
Plantas	Eucariota	Autótrofa	Pluricelulares	Paredes celular de celulosa	 Plantas
Animais	Eucariota	Heterótrofa	Pluricelulares	Non teñen paredes celulares	 Animais

Nutrición autótrofa: os seres vivos fabrican o seu propio alimento a partir de materia inorgánica do medio.

Nutrición heterótrofa: obteñen a materia orgánica de outros seres vivos, que constitúen o seu alimento.

1

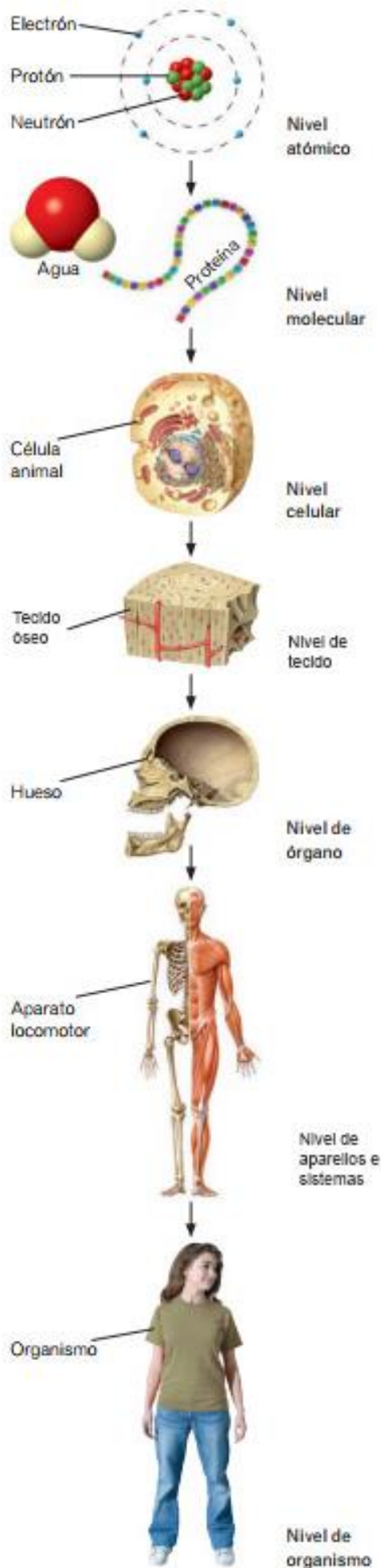
Os niveis de organización

Para estudar o corpo humano debemos consideralo como un todo formado a partir de partículas moi pequenas e sinxelas que se combinan e dan lugar a estruturas máis complexas.

A materia ten distintos niveis de organización que se poden ordear nunha escala na que cada nivel é máis complexo que o nivel anterior.

No ser humano pódense diferenciar os seguintes niveis de organización:

- **Nivel atómico:** Está formado polos átomos dos elementos químicos que constitúen a materia. Por exemplo, un átomo de osíxeno ou un átomo de carbono. Hai que ter en conta que cada átomo tamén está formado por partículas máis pequenas chamadas **protóns, neutróns e electróns**.
- **Nivel molecular:** Os átomos únense e forman moléculas. Por exemplo, a unión dous átomos de hidróxeno e un átomo de osíxeno da lugar a unha molécula de auga (H_2O). As moléculas que forman parte do ser humano e do resto de seres vivos chámanse **biomoléculas** e son a auga, as sales minerais, os glúcidos, os lípidos, as proteínas e os ácidos nucleicos.
- **Nivel celular:** É o primeiro nivel con vida. Temos células de moitos tipos: sanguíneas, epiteliais, nerviosas, óseas, musculares, etc.
- **Nivel de tecido:** A unión de células coa mesma orixe e función da lugar aos tecidos. Por exemplo, o tecido óseo, o tecido muscular ou o tecido sanguíneo.
- **Nivel de órgano:** A agrupación de tecidos diferentes que cumpren unha función común forma os órganos. Os osos, o estómago e o corazón son órganos.
- **Nivel de sistema:** Está constituído por un conxunto de órganos semellantes e formados polo mesmo tipo de tecido, que realizan una función común. Por exemplo, o sistema esquelético, o sistema muscular e o sistema nervioso.
- **Nivel de aparello:** Está formado por un conxunto de órganos diferentes que realizan unha función común. Por exemplo, os osos e os músculos son órganos que intervieñen no funcionamento do aparello locomotor.
- **Nivel de organismo:** Corresponde ao ser vivo no seu conxunto. O ser humano é un organismo.



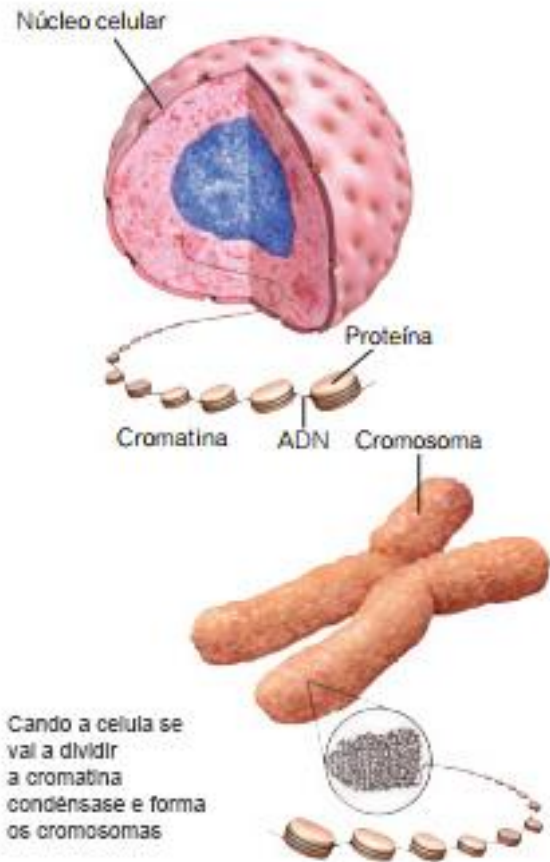
A célula considerase a unidade viva máis pequena que existe, xa que realiza as tres funcións vitais dos seres vivos: **nutrición, relación e reprodución.**

O noso corpo ten uns 100 billóns de células e existen máis de 250 tipos distintos delas. Diferéncianse pola súa forma, polo seu tamaño ou pola súa función.

As células humanas teñen tres estruturas comúns:

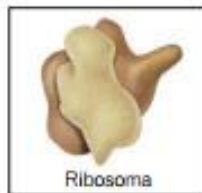
- **Membrana plasmática:** É unha fina capa que envolve a célula. A través dela entran as substancias que a célula necesita incorporare saen as que necesita expulsar, como as substancias que rexeitan.
- **Citoplasma:** É un líquido viscoso que ocupa o interior da célula. Incluidos nel encóntranse os **orgánulos** que realizan as diferentes funcións celulares.
- **Núcleo:** Todas as nosas células son eucariotas, é dicir, teñen un núcleo delimitado por unha envoltura. O núcleo ten forma esférica e nel está contido o **material xenético** que controla o funcionamento da célula.

A **cromatina** constitúe o material xenético da célula. Está formada por fibras de ADN (ácido desoxirribonucleico) asociadas a proteínas. Cando a célula se vai a dividir para reproducirse, o ADN condénsase formando unhas estruturas chamadas **cromosomas**.



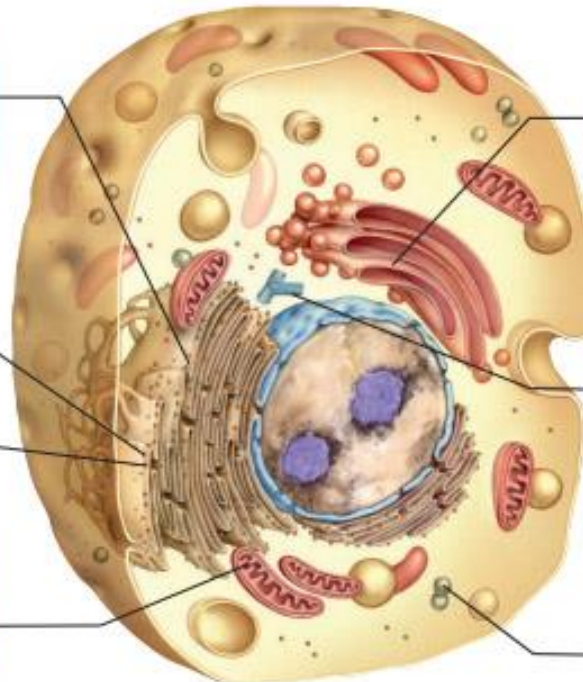
Principales orgánulos celulares

Ribosomas y retículo endoplasmático. En los ribosomas se fabrican las proteínas que se almacenan y transportan a través del retículo endoplasmático. Las proteínas cumplen múltiples funciones fundamentales para las células.



Ribosoma

Mitocondrias. Son las «centrales energéticas» de la célula. En ellas se realiza la respiración celular, que consiste en un conjunto de procesos por los que la célula obtiene energía a partir de los nutrientes de los alimentos y del oxígeno que respiramos.



Aparato de Golgi. Dirige el tráfico de sustancias en el interior de la célula. En sus cisternas se almacenan las sustancias que provienen del retículo endoplasmático. Para poder expulsar esas sustancias al exterior se empaquetan dentro de vesículas.

Centríolos. Son dos estructuras formadas por proteínas. Tienen aspecto de tubo y se sitúan cerca del núcleo. Intervienen en la división celular, permitiendo el reparto de los cromosomas entre las células hijas.

Lisosomas. Realizan la digestión de sustancias en el interior de la célula. Degradan las moléculas complejas en sustancias más sencillas.

Os tecidos están formados pola unión de células que realizan unha función común.

CONOCE EL SIGNIFICADO

La «histología» es la ciencia que estudia los tejidos, su estructura y su funcionamiento.

Tejidos epiteliales



Epitelio de revestimiento



Epitelio glandular

Tejidos conectivos



Tejido adiposo



Tejido cartilaginoso



Tejido óseo

Tejido muscular



Tejido muscular estriado

Tejido nervioso



Neurona

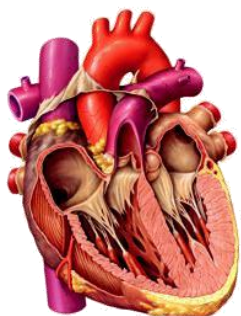
Os tecidos están formados por células e por unha substancia que hai entre elas chamada **matriz** que as mantén unidas.

No ser humano hai catro grupos de tecidos fundamentais:

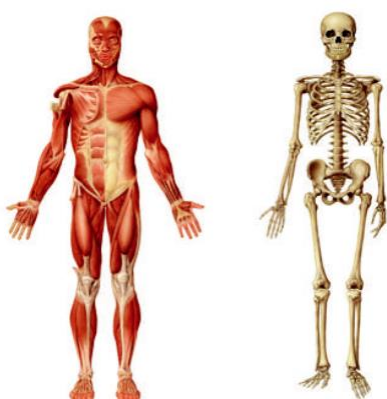
- **Tecido epitelial:** Está formado por células moi unidas e pouca substancia matriz. A súa función principal é cubrir superficies de órganos ou conductos e segregar substancias. Hai dous tipos:
 - **Epitelio de revestimento:** incorporare saen as que necesita expulsar, como as substancias que rexeitan.
 - **Epitelio glandular:** forma as glándulas que segregan substancias ao exterior do corpo como as glándulas sudoríparas, ou directamente ao sangue, como o tiroides.
- **Tecido conectivo:** As células están rodeadas de abundante substancia matriz. Hai catro tipos con función distintas:
 - **Tecido cunxuntivo:** enche os espazos entre órganos e tecidos, uníndoos. Forma, por exemplo, os tendóns e os ligamentos.
 - **Tecido adiposo:** está formado por células repletas de grasa, que almacena enerxía e serve de aislante térmico.
 - **Tecido cartilaxinoso:** a súa matriz é una substancia sólida pero flexible, como o cartílago das orellas ou do nariz.
 - **Tecido óseo:** Presenta unha matriz sólida composta de sales minerais. Os osos están constituídos polo tecido óseo.
- **Tecido muscular:** Está formado por células alongadas que posibilitan o movemento. Existen tres tipos:
 - **Tecido muscular liso:** Está formado por células con un solo núcleo. O músculo liso contráese involuntariamente e atópase, por exemplo, na parede do estómago.
 - **Tecido muscular estriado:** Está formado por células moi longas con numerosos núcleos. A súa contracción é voluntaria e forma os músculos esqueléticos como o bíceps.
 - **Tecido muscular cardíaco:** As súas células teñen un solo núcleo e forman unha intrincada rede. Está no corazón e a súa contracción é involuntaria.
- **Tecido nervioso:** Analiza os estímulos e elabora as respostas necesarias para que o organismo poida funcionar. Está formado por dous tipos de células:
 - **Neuronas:** Son as células que transmiten o impulso nervioso.
 - **Células da glía:** Acompañan as neuronas e proporcionanlles alimento e protección.

4

Órganos, sistemas e aparellos



O corazón é un órgano que está formado por distintos tipos de tecidos que traballan de forma coordinada para impulsar o sangue a través dos vasos sanguíneos.



O sistema muscular está formado por un único tipo de órganos: os músculos.

O sistema esquelético está formado por un único tipo de órganos: os ósos.



O aparato locomotor está formado por dous tipos de órganos distintos, os ósos e os músculos, que xuntos levan a cabo o movemento voluntario do corpo.

Os órganos están formados por diversos tecidos que realizan unha función concreta, chamada acto.

A ciencia que estuda as funcións dos órganos é a **Fisioloxía**.

Os sistemas están formados por órganos do mesmo tipo que realizan unha función similar.

Os sistemas do corpo humano son:

- **SISTEMA MUSCULAR:** Os seus órganos son os músculos esqueléticos, cuxa función é manter a postura e posibilitar o movemento.
- **SISTEMA ÓSEO:** Os seus órganos son os ósos. A súa función é a de protexer os órganos e posibilitar o movemento.
- **SISTEMA NERVIOSO:** Os seus órganos son o encéfalo, a médula espiñal e os nervios. A súa función é captar información do exterior e do interior do noso corpo e elaborar respostas.
- **SISTEMA ENDOCRINO:** Os seus órganos son as glándulas endocrinas, que producen **hormonas**, unhas substancias que viaxan polo sangue e regulan o funcionamento de determinadas células ou órganos.

Os aparellos están formados por órganos diferentes que actúan coordinadamente para levar a cabo una función.

Os aparellos do corpo humano son:

- **APARELLO DIXESTIVO:** Está formado polo tubo dixestivo e os órganos e glándulas anexas. A súa función é transformar os alimentos que inxerimos en substancias máis sinxelas, os nutrientes..
- **APARELLO RESPIRATORIO:** Está formado polos pulmóns e as vías respiratorias. A súa función é realizar o intercambio de gases co exterior: introduce osíxeno e expulsa dióxido de carbono.
- **APARELLO REPRODUCTOR:** Pode ser masculino ou feminino. A súa función é producir óvulos e espermatozoides, que son as células que interveñen na reprodución.
- **APARELLO EXCRETOR:** Está formado polos riñóns, as vías urinarias e as glándulas sudoríparas. Encárgase de eliminar as substancias que rexeita o organismo.
- **APARELLO CIRCULATORIO:** Está formado polo corazón e os vasos sanguíneos (veas, arterias e capilares). A súa función consiste en transportar os nutrientes, as substancias de refugallo, o osíxeno e o dióxido de carbono a través do corpo.
- **APARELLO LOCOMOTOR:** Está formado por músculos, osos e articulacións. A súa función é realizar os movementos voluntarios.