

LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Se denominan niveles de organización a cada uno de los diferentes grados de complejidad en los que se organiza la materia.

En esta organización, los elementos de cada nivel se agrupan para formar otros niveles más complejos:

- *Nivel subatómico*: corresponde a las partículas que forman los átomos: protones, neutrones y electrones.
- *Nivel atómico*: formado por los átomos, que son los constituyentes más pequeños de la materia que mantienen sus propiedades. (átomo de oxígeno)
- *Nivel molecular*: son las moléculas resultantes del enlace de diferentes átomos. Las moléculas que forman los seres vivos se conocen como principios inmediatos, y pueden ser:
 - . Inorgánicas: presentes en la materia viva y en la inerte. Son el agua y las sales minerales.
 - . Orgánicas: presente únicamente en la materia viva. Son los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- *Nivel celular*: es el primer nivel biótico; es decir, con vida. (células óseas)
- *Nivel de tejido*: son conjuntos de células especializadas con una misma función y origen. (tejido óseo)
- *Nivel de órgano*: los órganos están formados por diferentes tejidos que se agrupan para realizar una función, esa se denomina acto. (corazón)
- *Nivel de sistema*: un sistema es un conjunto de órganos semejantes que realizan una función y que están formados por un mismo tipo de tejido (SN)
- *Nivel de aparato*: corresponde a un conjunto de órganos diferentes, cada uno con una función y que participa en una o varias funciones superiores. (aparato locomotor)
- *Nivel de organismo*: corresponde al ser vivo en su conjunto. En él se incluyen tanto los organismos pluricelulares como los unicelulares.

VARIEDAD DE CELULAS

Las células son las unidades anatómicas, funcionales y de origen de todos los seres vivos. Es la unidad más pequeña que realiza las tres funciones vitales.

Aunque las células de nuestro cuerpo tienen una estructura muy similar, no todas son iguales, se diferencian en su forma, tamaño, funciones

Las características de cada célula dependen de su función.

En cuanto a su forma, hay células cilíndricas, cúbicas y aplanadas; como las de la piel; células esféricas, como las de los gl. blancos; células bicóncavas, como las de los gl. rojos; células fusiformes, como las musculares, neuronas

La mayoría de las células humanas tienen un tamaño de unas pocas micras.

LA ESTRUCTURA DE LAS CELULAS HUMANAS

Todas las células humanas son eucariotas, es decir, tienen un núcleo dentro del cual se encuentra protegido el material genético. Todas presentan tres estructuras comunes:

- *La membrana plasmática:* es una delgada capa que envuelve la célula, la protege y regula la entrada y salida de sustancias. Está formada principalmente por lípidos y proteínas, incluidas entre los lípidos y glúcidos.
- *El citoplasma:* está formado por el hialoplasma y los orgánulos celulares, y se encuentra entre la m. plasmática y el núcleo. El hialoplasma es una solución acuosa que contiene fibras de proteínas y que forma el citoesqueleto.
- *El núcleo:* es una estructura de forma esférica que consta de:
 - . *Membrana nuclear:* es doble y envuelve el núcleo. Está atravesada por multitud de poros que ponen en contacto el citoplasma con el interior del núcleo.
 - . *Nucleoplasma:* solución acuosa que se encuentra en el interior del núcleo; es el equivalente al hialoplasma.
 - . *Cromatina:* corresponde al material genético que controla las funciones celulares. Es un conjunto de largas fibras de ADN asociadas a proteínas. Cuando la célula se va a dividir, la cromatina se condensa, enrollándose en espiral. Se forma así unas estructuras gruesas, llamadas cromosomas.
 - . *Nucleolo:* es una porción esférica formada por ARN y proteínas. Se encarga de la formación de ribosomas. Puede haber más de uno en un mismo núcleo.

ORGANULOS

Los orgánulos son estructuras que se encuentran en el citoplasma y realizan diferentes funciones celulares. No todas las células humanas poseen los mismos orgánulos, depende de la función que realice cada célula.

– *Mitocondrias:*

. Características: suelen ser ovaladas y están formadas por dos membranas. La externa es lisa y la interna se encuentra replegada formando unos tabiques, llamados crestas. El espacio interior de la membrana interna se denomina matriz.

. Función: en ellas se realizan la respiración celular, por medio de la cual obtenemos la energía de los nutrientes. Para ello, utilizan oxígeno y producen CO₂, agua y energía.

– *Retículo endoplasmático:*

. Características: es un conjunto de sacos y canales interconectados, que están formados por membrana. Se extienden por casi todo el citoplasma y pueden tener ribosomas asociados. Debido a su aspecto, si tiene ribosomas asociados se llama rugoso, y si carece de ellos se denomina liso. Las membranas del retículo rugoso se encuentran asociadas a la membrana nuclear.

. Función: almacena y transporta las proteínas que se sintetizan en los ribosomas. El liso está implicado en la síntesis, almacenamiento y transporte de lípidos.

– *Ribosomas:*

. Características: son partículas no membranosas que están formadas por ARN y proteínas. Pueden encontrarse aislados o asociados al retículo endoplasmático rugoso.

. Función: realizan la síntesis de proteínas.

– *Aparato de Golgi:*

. Características: es un conjunto de sacos aplanados y superpuestos, llamados cisternas, que no están conectados entre sí. De su periferia se emiten pequeñas vesículas.

. Función: es sus cisternas se acumulan las sustancias que provienen del retículo endoplasmático. También se encarga de la secreción de estas sustancias al exterior, por medio de las vesículas que se forman en su periferia.

– *Vacuolas:*

. Características: son pequeñas vesículas formadas por membrana.

. Función: almacenan sustancias de reserva o de desecho. Intervienen en la nutrición celular y en la regulación de la cantidad de agua y sales de la célula.

– *Lisosomas:*

. Características: son vesículas, similares a las vacuolas, que contienen sustancias que dirigen los nutrientes y otras sustancias.

. Función: dirigen las sustancias más complejas de los nutrientes, para conseguir sustancias más sencillas.

– *Centrosoma:*

. Características: es un pequeño orgánulo que suele encontrarse cerca del núcleo. Está constituido por dos cilindros perpendiculares rodeados por fibras.

. Función: intervienen en la división celular, regulando el reparto de cromosomas a las células hijas. También interviene en la formación de cilios y flagelos.

ASOCIACIÓN DE CELULAS. LOS TEJIDOS

La especialización celular es el proceso por el cuál las células cuando aumentan el número van cambiando su tamaño, forma, orgánulos que contienen con el fin de realizar mejor una determinada función.

Un tejido es un conjunto de células del mismo tipo, con una estructura muy parecida y que realizan las mismas funciones.

TEJIDO EPITELIAL

Está formado por células muy próximas, que suelen tener formas geométricas y que aparecen formando capas. Existen dos grupos de tejidos epiteliales:

– *Epitelio de revestimiento:* recubre y protege superficies externas o cavidades internas de nuevo organismo. Entre ellos destacan:

. *Las mucosas:* recubren el a. digestivo, las vías respiratorias

. *Los endotelios:* recubren el interior de los vasos sanguíneos y el corazón.

. *La epidermis:* es la capa más externa de la piel

– *Epitelio glandular:* es el tejido que forma las glándulas. Su función es segregar sustancias. Se distinguen varios tipos de glándulas:

. *Glándulas exocrinas:* si las sustancias que producen son vertidas al exterior o al interior de cavidades del cuerpo (hígado)

. *Glándulas endocrinas:*

. *Glándulas mixtas*: fabrican insulina (hormonas) y el jugo pancreático que va a parar al a. digestivo.

TEJIDO CONECTIVO

Está formado por células poco especializadas de una sustancia intercelular que tiene fibras de colágeno. Se distinguen varios tipos

- *Tejido conjuntivo*: se encuentra entre los tejidos y entre los órganos, uniéndolos (tendones)
- *Tejido adiposo*: se caracteriza porque sus células, llamadas adipositos, se encuentran llenas de grasa. Cumple las funciones de reserva de lípidos, protección de determinados órganos y aislante térmico.
- *Tejido cartilagosos*: formado por células, denominadas condrocitos, que elaboran una sustancia intercelular más o menos sólida: el cartílago. Forma los cartílagos de la nariz, tráquea
- *Tejido óseo*: compuesto por células, llamadas osteocitos, que se encargan de elaborar una sustancia intercelular sólida, compuesta por sales minerales de calcio y fósforo. Constituye los huesos.

TEJIDO MUSCULAR

Está formado por células alargadas, llamadas fibras musculares, que contienen en su citoplasma proteínas fibrilares (actina y miosina). Estas proteínas son las responsables de la contracción y relajación muscular.

- *Tejido muscular liso*: está formado por células alargadas con un solo núcleo. Su contracción es involuntaria. Se encuentra en la pared de los órganos como, los vasos sanguíneos
- *Tejido muscular estriado*: está compuesto por células con numerosos núcleos. Cuando se observan al microscopio, aparecen bandas claras y oscuras, que le dan nombre a este tejido. Su contracción es voluntaria. Forma los músculos esqueléticos.
- *Tejido muscular cardiaco*: está constituido por células con aspecto estriado, de un solo núcleo y unidas entre sí formando una red. Su contracción es involuntaria.

TEJIDO NERVIOSO

El tejido nervioso detecta las variaciones del medio externo e interno y transmite órdenes por el organismo. Se distinguen dos tipos de células:

- *Neuronas*: tiene forma arborescente. Presentan: el cuerpo celular, las dendritas y el axón. Su función es transmitir el impulso nervioso.
- *Células de la glía*: son células no neuronales, que no transmiten el impulso nervioso, que acompañan a las neuronas. Su función es proteger y alimentar a las neuronas.

ORGANOS, SISTEMAS Y APARATOS

Los órganos son estructuras que están formadas por diversos tejidos asociados que realizan una función concreta, llamada acto.

Los sistemas están formados por órganos del mismo tipo que realizan una función también similar. (*muscular, esquelético, nervioso, endocrino*)

Los aparatos están formados por órganos que son distintos y actúan coordinadamente para realizar una o varias funciones superiores. (*digestivo, respiratorio, excretor, reproductor, circulatorio, locomotor*)