

TEMA 1: DEL ÁTOMO AL SER HUMANO

Niveles de organización. Del átomo al organismo

Los **niveles de organización** son los sucesivos grados de complejidad estructural en que se organiza la materia viva.

- **Niveles abióticos:** sin vida propia
 - o **Nivel atómico:** Compuesto por los átomos de los elementos químicos que forman la materia viva. Por ejemplo: C, H, O, N, ...
 - o **Nivel molecular:** Constituido por las moléculas que son la unión de dos o más elementos.
 - o **Nivel macromolecular:** Formado por macromoléculas que son el resultado de la unión de moléculas.
 - o **Orgánulos celulares:** La asociación de macromoléculas origina los orgánulos celulares.
- **Niveles bióticos :** con vida propia
 - o **Nivel celular:** Los orgánulos celulares se integran y coordinan su funcionamiento para dar lugar a la célula. La **célula** es la unidad de la vida que realiza las funciones vitales
 - o **Nivel pluricelular:** Incluye a todos los organismos formados por más de una célula. Se divide en:
 - o **Tejidos:** unión de células de igual función y morfología
 - o **Órganos:** estructuras especializadas en una determinada función.
 - o **Aparatos y sistemas:**
 - ✓ Aparatos: unión de órganos muy diferentes entre sí, con diferentes funciones que se coordinan para trabajar juntos.
 - ✓ Sistemas: órganos en los que predomina un tejido.
 - o **Organismo:** es la unión de aparatos y sistemas.
- **Funciones vitales:** son características de los seres vivos.
 - **Nutrición:** Obtener y usar la materia y la energía.
 - **Relación:** Recibir la información y elaborar y ejecutar las respuestas.
 - **Reproducción:** formar seres similares.

Bioelementos y biomoléculas

Los **bioelementos** son los elementos químicos que forman parte de los seres vivos.

Según la proporción en la que se encuentran en los seres vivos los clasificamos en:

- Bioelementos primarios o mayoritarios (C, H, O, N, P y S)
- Bioelementos secundarios (Na, K, Ca, Mg y Cl)
- Oligoelementos (Fe, Li, I, F, Zn, Co, Si, Al, Cr, ...)

Las **biomoléculas** es la unión de los bioelementos.

Se clasifican en:

- **Biomoléculas inorgánicas:** se encuentran en seres vivos e inertes.
 - Agua (H₂O):
 - Representa el 65 % del peso del cuerpo humano.
 - Es el medio en el que se realizan las reacciones químicas.
 - Realiza la disolución, el transporte y la distribución de los alimentos así como la eliminación de las sustancias de desecho.
 - Sales minerales:
 - Pueden estar disueltas o en estado sólido.
 - Intervienen en procesos vitales.
- **Biomoléculas orgánicas:** Cadenas más o menos largas de átomos de carbono.
 - Glúcidos o hidratos de carbono :
 - Características:
 - Formados por C, H y O.
 - Sabor dulce.
 - Funciones:
 - Nutriente energético.
 - Función estructural.
 - Lípidos:
 - Características:
 - Formados por C, H y O. Algunos con P y N.
 - No son solubles en agua.
 - Untuosos al tacto.
 - Funciones:
 - Función energética.
 - Función estructural.
 - Pueden ser hormonas o vitaminas.

- Proteínas:

- Características:
 - Formados por C, H, O, N y S.
 - Formadas por aminoácidos (son 20).
 - Tienen unas estructuras específicas que les permite realizar unas funciones concretas.
- Funciones:
 - Función estructural.
 - Función hormonal.
 - Transporte.
 - Función de defensa.
 - Pueden ser enzimas o proteínas contráctiles.

- Ácidos nucleicos:

- Características:
 - Formados por C, H, O, N y P.
 - Formados por nucleótidos.
 - Son ADN (ácido desoxirribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico).
- Funciones:
 - El ADN contiene la información genética.
 - El ARN lee la información del ADN y la traduce para formar las proteínas.

La célula, unidad de vida

La célula es la unidad anatómica y funcional de los seres vivos.

- **Anatómica:** porque al unirse varias células forman los tejidos dando lugar a los órganos.
- **Funcional:** es capaz de realizar las funciones vitales.

La forma de la célula depende de la función que va a desempeñar. Pueden ser: filiformes, cúbicas, planas, estrelladas, discoideas, poliformes, etc.

El tamaño celular es muy variable y se mide en micras.

La membrana plasmática limita e individualiza a la célula. Su función es el intercambio de materia, energía e información con el medio externo.

El citoplasma es el líquido interior. En él se encuentra la maquinaria celular y el material genético.

- **Célula procariota:**
 - *No posee núcleo.*
 - *El material genético está libre en el citoplasma.*
 - *La pared celular le protege, da forma y rigidez.*
 - *Los orgánulos que posee son:*
 - **Ribosomas:** realizan la síntesis de proteínas.
 - **Flagelos:** permiten el movimiento.
- **Célula eucariota:**
 - *El material genético está protegido por la membrana nuclear.*
 - *Si tienen núcleo.*
 - *El ADN lleva la información genética. Forman los cromosomas.*
 - *Existen dos tipos de células eucariotas:*
 - **Célula eucariota animal.**
 - **Célula eucariota vegetal.**
- **Célula eucariota animal:** los orgánulos presentes son:
 - **Lisosomas:** intervienen en la digestión intracelular y en la destrucción de moléculas defectuosas.
 - **Aparato de Golgi:** Empaqueta las sustancias que secreta la célula.
 - **Membrana plasmática:** formada por lípidos y proteínas.
 - **Ribosomas:** son los encargados de la síntesis de proteínas.
 - **Retículo endoplasmático liso:** se encarga de la síntesis de lípidos y de la degradación de las sustancias tóxicas.
 - **Retículo endoplasmático rugoso.** Posee ribosomas en su membrana. Se encarga de la síntesis de proteínas.
- **Célula eucariota animal:**
 - **Núcleo:** Separa el material genético del citoplasma.
 - **Flagelos:** Permiten el movimiento.
 - **Citoplasma:** Es el líquido en el que se encuentran los orgánulos celulares y da la forma a la célula
 - **Centrosoma:** Participa en la división celular y en el movimiento de los cilios y flagelos.

- **Vacuolas**: Almacenan diversas sustancias.
- **Mitocondrias**: Obtienen energía mediante la oxidación de compuestos orgánicos.
- **Célula eucariota vegetal**: Se diferencia de la célula animal en:
 - Carece de centrosoma.
 - Posee una *pared celular* de celulosa que rodea a la membrana celular.
 - Posee unos orgánulos exclusivos, los *plastos*, como por ejemplo los *cloroplastos*: encargados de la fotosíntesis.
 - Tiene *pocas vacuolas de gran tamaño*

Tejidos humanos

Un **tejido** es un conjunto de células del mismo tipo que desarrollan, de forma coordinada, una función concreta, necesaria para el correcto funcionamiento del organismo.

En los tejidos, la mayoría de las células se unen por una sustancia intercelular.

Tipos de tejidos:

- **Tejido epitelial**: recubre las superficies internas y externas del cuerpo humano.
 - Epitelios de revestimiento: Recubren el interior y el exterior del organismo. Ej: Piel, mucosa del tubo digestivo.
 - Epitelios glandulares. Las células epiteliales se agrupan para formar las glándulas. Las glándulas vierten sustancias al exterior (glándulas exocrinas) o a la sangre (glándulas endocrinas)
- **Tejido muscular**: sus células (**fibras musculares**) tienen forma de uso que al ser estimuladas se acortan. Este efecto es la contractibilidad.
 - Tejido muscular liso:
 - Células con forma de huso y un único núcleo.
 - Responsable del movimiento involuntario de los órganos internos.
 - Tejido muscular estriado esquelético:
 - Células cilíndricas con varios núcleos.
 - Realiza los movimientos voluntarios del cuerpo.
 - Tejido muscular estriado cardíaco:
 - Células cilíndricas con más de un núcleo.
 - Está en el corazón.

- **Tejido nervioso:** Posee dos tipos de células:
 - Las **neuronas** tienen forma estrellada y son responsables del impulso nervioso.
 - Las **células glíal** se encargan de la nutrición, aislamiento y protección de las neuronas.
- **Tejido conectivo:**
 - Características:
 - **Unen, soportan y protegen** al resto de tejidos.
 - Sus **células** están separadas por la **matriz intercelular**.
 - Los tipos son:
 - **Tejido conjuntivo:** relaciona unos órganos con otros. Sirve de soporte al tejido epitelial.
 - **Tejido adiposo:** sus células (*adipocitos*) almacenan grasa. Está debajo de la piel. Almacena lípidos y amortigua los golpes.
 - **Tejido cartilaginoso:** células (*condrocitos*). Función de sostén. Forma los tendones, cartílagos y discos intervertebrales.
 - **Tejido óseo:** células (*osteocitos*). Función de sostén y protección.
 - **Tejido sanguíneo:** formado por *plasma* (líquido), *glóbulos rojos*, *glóbulos blancos* (células) y *plaquetas* (fragmentos de células). Función de transporte y defensa.

Órganos, sistema y aparatos

Órgano: Estructura compleja constituida por varios tejidos que funcionan de forma coordinada para realizar una actividad concreta.

Sistema: Conjunto de órganos muy parecidos entre sí, en los que predomina un tipo de tejido. Sistema nervioso, muscular, óseo y endocrino.

Aparato: Asociación de varios órganos distintos entre sí que llevan a cabo una función. Aparato digestivo, respiratorio, excretor, reproductor y locomotor.

El medio interno y la homeostasis

Medio interno: Líquido que baña todas las células de nuestro organismo.

- Líquido intersticial: baña las células
- Líquido circulante: formado por la sangre y la linfa.

Homeostasis: Conjunto de mecanismos que permiten mantener constante la composición y las propiedades del medio interno de un organismo.