

## características de los seres vivos

- 1- cumplen un ciclo de vida. (crecen, desarrollan, reproducen)
- 2-están compuestos por al menos una célula.
- 3-realizan procesos metabólicos. (proceso de transformación de materia a energía en el organismo)
- 4-responden a estímulos. (irritabilidad)
- 5-tienen organización compleja.
- 6- son sistemas abiertos. (intercambiamos energía y materia con el medio)
- 7-tienen información genética.

homeostasis: mantener el medio interno a temperatura constante

reproducción: proceso biológico por el cual se permite la creación de nuevos individuos/organismos. la reproducción puede ser axesual o sexual.

**células:** **procariota** todas contienen info genetica **eucariota**  
membrana plasmática y citoplasma

-	núcleo
pared celular	pared celular/ de membranas/ quitina hongos y celulosa plantas.
más pequeña	más grandes
no poseen organelas / no compartimentadas	tienen organelas, compartimentadas
algas verdiazules (cianobacterias), bacterias y bacterias.	calamar, amebas, neurona y champiñón.

adn circular no asociado a histonas en el citoplasma	adn lineal asociado a historias núcleo
fisión binaria	meiosis y mitosis

**El sistema endomembranoso** es un grupo de membranas y organelas en las células eucariotas que trabajan en conjunto para transportar y empacar, lípidos etc... incluye una variedad de organelas. ej:lisosomas membrana celular.

**Las organelas** son diferentes estructuras contenidas en el citoplasma de la célula (mayormente eucariotas), tienen una forma determinada (son para un uso determinado). ej:mitocondria, cloroplastos, aparato de golgi.

**membrana plasmática:** regula el intercambio y es un límite real de la célula.

**endomembranas:** limitan a las organelas de las célula.

**citoplasma:** líquido de la célula, h2o sales glucosa aa.

(pared celular: rigidez, membrana: intercambio, mitocondria: respiración, ribosoma: sintetizar proteínas (reticulado rugoso), ret endo liso: sintetizar lípidos, cloroplastos: fotosíntesis)

## REINOS

características	reino monera	reino protista	reino fungi	reino animalia	reino plantae
tipo de células	procarionta	eucariota	eucariota	eucariota	eucariota
n de células	unicelulares	unicelulares y pluricelulares	pluricelulares y unicelulares	pluricelulares	pluricelulares
obtención de alimento	heterótrofo y autótrofo	heterótrofo y autótrofo	heterótrofos	heterótrofos	autótrofos
reproducción	axesual	axesual y sexual	sexual y axesual	sexuales	sexuales y axesuales
rol en el ecosistema	descomponedores, productores y consumidores	consumidores y productores	consumidores y descomponedores	consumidores y descomponedores	productores
ejemplos	cianobacteria.	ameba/paramecio.	levadura.	medusa, coral, león.	musgo, tilo, árbol.

### compuestos químicos: agua, biomoléculas.

#### conceptos:

átomo: la partícula más pequeña. constituidos por partículas diminutas electrones protones y neutrones.

unión química: dos o más átomos que se unen por un enlace químico.

molécula: partículas formadas por dos o mas atomos. se mantienen juntas por enlaces

iónicos y **covalentes**. (compuestos orgánicos)

ceden los electrones	comparten electrones
cargas opuestas	misma cargas
débil en agua	es fuerte en agua

**Los organismos** tienen la estructura fundamentada en el carbono (1 carbono inorgánico -2 o mas organico). (molécula orgánica, termostática.)

**Grupos funcionales:** grupos de átomos que da propiedades a su molécula de carbono en la columna, grupos de átomos que tienen sus características. ej: grupo aldehído.

**Molécula de agua:** 2 átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H<sub>2</sub>O), es una molécula polar, en consecuencia entre sus moléculas se forman enlaces débiles. Es representada de diferentes maneras, compacta (hielo), modelo de esferas (vapor) y líquida. Como resultado de que esta molécula tiene un polo débil y otro fuerte puede formar puentes de hidrógeno con otras moléculas.

Puentes de hidrógeno: se da cuando un átomo de hidrógeno positivo se encuentra con un átomo de hidrógeno de carga negativa. puede ocurrir en casos como en las proteínas.  
funciones y propiedades de la molécula de agua:

- componente principal en el peso de los seres vivos.
  - líquida, con poco peso.
  - función bioquímica: el medio por el cual transcurren reacciones metabólicas .
1. aportan el hidrógeno en la fotosíntesis
  2. ayuda a digerir.
- función de transporte: se incorporan nutrientes y se eliminan desechos.
  - función amortiguadora: amortigua golpes en el encéfalo.
  - función termorreguladora: ayuda a mantener la temperatura del cuerpo.

## niveles de organización

1. subatómicas: electrones, protones y neutrones.
2. átomo: C, H, O, N, S, P.
3. molécula: H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>.
4. macromolécula: almidón, celulosa, proteínas, lípidos.
5. subcelular: virus, mitocondria, ribosoma, cloroplastos.
6. celular: glóbulos rojos, neurona.
7. nivel de tejidos: esponja, medusa, hongo, coral.
8. organos: hígado, pulmon, flor.
9. sistemas de órganos: sistema respiratorio, sistema de tejidos.
10. organismo por sist de órganos: humano, leon, planta.

## Biomoléculas

- presentes en todos los seres vivos.
- monómeros son las moléculas más pequeñas de las biomoléculas.  
monomero+monomero=polimero. Unidos por enlaces químicos.
- hidratos de carbono, lipidos, proteinas, acidos nucleicos,

### hidratos de carbono:

composición química: CHO.

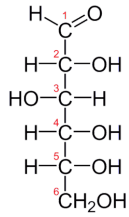
clasificación: Dividir a las moléculas en 3 grupos:

1. Monosacáridos: solubles, 3 a 7 atm de c. (monómero). ej: glucosa, fructosa y galactosa.
2. disacáridos: solubles. unión glicosídica entre dos monosacáridos, covalente polar fuerte, ej: glucosa+fructosa=sacarosa,  
glucosa+galactosa=lactosa,  
glucosa+glucosa=sacarosa.
3. Polisacáridos: polares no solubles. (polímeros, los monómeros se unen por uniones covalentes llamadas glicosídicas), unión glicosídica entre 2 o más monosacáridos.  
ej: almidón (vegetales) y glucógeno (animales y hongos): estructura ramificada de glucosa, reserva de energía a corto plazo. Celulosa (plantas) y quitina (hongos): estructura lineal de la glucosa rigidez a la pared celular, funcion estructural.

**Glucosa:** Es el monosacárido más importante en los seres vivos ya que es su principal fuente de alimento e fuente de energía inmediata. (polar y pequeña)

Composición química: C6 H12 O6.

(En contacto con el agua es cíclica).



**Acidos Nucleicos:**

1. ribosa- ribonucleótido a, c, u, g.
2. desoxirribosa- desoxirribonucleótido a, t, c, g

unión entre los monómeros: enlaces fosfodiéster. unión covalente.

Estructura: Una base nitrogenada + 2 o 3 moléculas de fosfodiéster + una un azúcar pentosa (ribosa o desoxirribosa).

**nucleótidos:** AMP ATP ADP FAD Y NAD. los últimos dos son intermediarios de la respiración y la fotosíntesis. (monómeros)

Polinucleótidos:

ARN

ADN.

composición química	CHONP	CHONP
estructura	cadena simple (lineales) cadena de ribonucleicos	cadena doble (hélice) dos cadenas complementarias en forma de hélice, cada una formada por desoxirribonucleicos
polaridad	si	si
soluble en h2o	sí/no	si
ejemplos	arn mensajero transferencia, ribosomal síntesis de proteínas	contiene información genética: pigmento

**Proteínas:** Estructura de AA, Amino, Ácido o carboxilo=cooh r=nombre del aa que viria (23 aa (queratina hemoglobina)). Como estructura básica/mínima tiene que llegar a la 3, (tridimensional).

Unión: polipeptídica.

Algunas son **solubles**, depende del aa y de su tamaño.

**Estructuras:**

- primaria: secuencia lineal de aa que forman la cadena proteica. (unión fuerte, peptídica)
- secundaria: plegamiento en el plano. configuración espacial de la proteína y es el resultado de la posición de ciertos aa en la cadena peptídica. forman hélice (cilíndrica) o plegada (hoja doblada). (Unión débil, puente de hidrógeno)
- terciaria: plegamiento en el espacio. Incorporación de nuevos plegamientos en las estructuras hélice o plegada, generando la configuración tridimensional de la proteína. (Unión débil, puente de hidrógeno). Enzima: proteínas plegadas en el espacio.
- cuaternaria: unión de 2 o más subunidades de sus cadenas. combinación de 2 o más polipéptidos generando una molécula de gran complejidad (hemoglobina, combinación de 4 cadenas polipeptídicas) (Unión débil, puente de hidrógeno)

**funciones:**

- enzimas: aceleran reacciones químicas particulares. desnaturalización cuando supera la temperatura óptima, inactiva cuando la temperatura está por debajo de la óptima.
- receptores: implicados en el reconocimiento y unión de moléculas señalizadoras hormonas (mensajeros químicos (sustancia de lugar a otra, insulina))
- de transporte: desempeñan movimientos de sustancias a través de la membrana . (colágeno elastina, queratina).
- contráctiles: actina y miosina
- por defensa: anticuerpos.

**Desnaturalización:** de las cadenas de las proteínas, pérdida de las estructuras de orden superior (secundaria terciaria y cuaternaria) quedando la cadena polipeptídica reducida a un polímero estadístico sin ninguna estructura tridimensional fija. esto ocurre si la temperatura es mayor a la óptima.

composición química	estructura	polar o no polar	solubilidad en agua	ej
monosacáridos: CHO	polialcohol, 3 átomos de c en cadena más aldehído o cetona	si	si	Glucosa, Fructosa y galactosa
nucleotidos: CHONP	fosfato, pentosa y una base nitrogenada	si	si	ATP,ADP
aminoácidos: CHON(S)	varios aa polimerizados formando una cadena peptídica que varía.	si y no	si y no	alanina, tirosina, glicina y cisteína.

**Lípidos:**

composición química: CHO

- Tres ácidos grasos más un glicerol forman un triacilglicérido. ej: aceites vegetal y grasas animal.
- no polar no soluble.

grasas: aportan energía, guardan energía a largo plazo de manera compacta. Aislante térmico. Amortiguador del mecanismo.

### fosfolípidos:

Composición química: chop  
glicerol + ácido graso.

la cabeza del fosfolípido es polar es grasa mira hacia afuera en la membrana y la cola es no polar.= **anfipático**: doble comportamiento  
en agua adopta la estructura de bicapa y se pegan.

**Función estructural**: forman parte de la membrana estructural.

nombre	lípidos	proteínas	ácidos nucleicos	hidratos de carbono
comp química	CHO	CHON(S)	CHONP	CHO
polaridad	No/si	Variable	Variable	Si
estructura	lineal / ramificada	ramificada	lineal	lineal / ramificada
soluble	no	variable	si	no

### Membranas biológicas:

Las biomoléculas que las constituyen son, lípidos y proteínas.

Las funciones son:

- protección del material genético.
- define los límites de la célula
- regula el tránsito de sustancias hacia afuera y hacia adentro de la célula.

**mosaico fluido**, las membranas celulares, estructuras fluidas y dinámicas, se forman a partir de estas bicapas de fosfolípidos, en las cuales están embutidas moléculas de proteínas y de colesterol. mosaico se refiere al hecho que también integran más moléculas.(una doble capa que los lípidos forman). que las membranas sean fluidas dice que los fosfolípidos son móviles.

**permeabilidad selectiva** regulan la entrada y salida de solutos.

**transporte**:

- **ACTIVO** (consume E) Y **PASIVO** (sin gasto de E).
- Osmosis: difusión de agua a través de la membrana.

mecanismos	componente de la membrana de transporte	relación de gradiente de concentración	consume atp	pasiva y nivel de org de las partículas	ejemplos
difusión simple	bicapa lípida	a favor	no	pasiva no	gases, h <sub>2</sub> o, moléculas liposolubles.
difusión facilitada por carriers/canal	proteínas carriers y canal	a favor	no	pasiva si	glucosa, na, iones (canal a favor del gradiente), monómeros (carrier).
transporte por bomba (proteína función hemostática)	proteínas de bombas	en contra	si	activa si	na y iones.
transporte en masa	vesículas	en contra	si	activa si	macromoléculas

**disfuncion:** todo tiende a moverse donde hay menos concentración. (gradiente)

**transporte:** no le interesa el gradiente de concentración.

el **lisosoma** se fusiona con la proteína y la degrada. enzimas: amilasas, proteasas.

**endocitosis:** se acerca la sustancia a la membrana y esta la rodea formando una vesícula que se fusiona con los lisosomas y esa molécula se degrada volviendo a sus monómeros.

### reacción química:

- las enzimas son específicas, cada una tiene diferente función. El plegamiento de la enzima es el que define la función que cumple.
- reutilizables y desnaturalizables.
- saturables, las enzimas se saturan cuando llegan a su velocidad máxima de trabajo. Esto ocurre cuando hay exceso de sustrato.
- transformación o cambio químico.
- sus reactos-----producto: resultado final de la reacción química.
- las enzimas intervienen siempre acelerando la reacción, el sitio activo de la enzima en particular es el encargado de reconocer al sustrato.
- el sitio activo es particular cada uno reconoce a diferentes sustratos.
- se clasifican en: exergónicas liberan energía y endergónicas captan o gastan energía (síntesis de proteínas).
- solo ejercen su tarea si están dentro de su rango de temperatura óptima.

**proceso metabólico:** reacciones químicas encadenadas.

**proceso catabólico:** más completo a más simple, exergónico, ej: respiración celular.

proceso anabólico: más simple a más complejo, inorgánico ej: síntesis de proteínas.

respiración celular:

- se degrada el alimento para obtener E
- ocurre en el interior de la célula, mitocondria y lugares.
- objetivo obtener energía.

## tipos de respiracion aerobica y anaerobica

- la respiración aeróbica:
  1. el oxígeno es fundamental. sin él no se realiza esta respiración
  2. reinos que respiran aeróbicamente: animalia, plantae, fungi, protista, algunos moneras.
  3. fórmula:  $c_6 + h_{12} + o_6 + o_2 + adp + p \text{ ----- } co_2 + h_2o + atp$
- la respiración anaeróbica:
  1. sin presencia de  $o_2$ , si hay  $o_2$  los organismos estrictamente anaerobios se mueren.
  2. reinos algunos moneras que viven en reinos contaminados.
  3. utilizan carbono, azufre, oxígeno.

## Etapas de la respiración celular:

### 1. Glucolisis:

- Ocurre en el **citoplasma**
- Etapa universal, independiente de la presencia de oxígeno.
- ruptura de la glucosa
- Fórmula:  $c_6 + h_{12} + o_6 + adp + nad \text{ ----- } atp + nadh_2$
- **glucosa + nadh + adp + p ----- ácido piruvatos + fadh<sub>2</sub> + atp**

### 1. Ciclo de krebs:

- Ocurre en: procariota--citoplasma ; eucariota ----- matriz mitocondrial
- Se termina de degradar la glucosa
- Fórmula:  $nad + acetilo + adp + p + fad \text{ ----- } nadh + co_2 + atp + fadh$
- El acetilo se obtuvo de la descarboxilación oxidativa:  $nad + \text{ácido pirúvico} \text{ ----- } nadh + \text{acetileno} + co_2$ .

### 1. Cadena respiratoria:

- Ocurre en: procariota-- membrana plasmática ; eucariota ----- pared celular (cresta mitocondrial)
- Formación del atp.

Una molécula se oxida = pierde hidrógenos; se reduce = gana oxigenos.

LA RESPIRACIÓN CELULAR ES UN PROCESO DE OXIDO-REDUCCIÓN, EXERGÓNICO.

## Fermentación:

- Obtener atp sin  $o_2$
- ocurre íntegramente en el citoplasma
- **fermentación láctica:** (ácido láctico)

ej: lactobacillus y células musculares (en situación de este=ress, sin  $o_2$ )



fórmula:  $\text{nadh}_2 + \text{glucosa} \rightarrow \text{ácido pirúvico} + \text{nad}$   
 $2 \text{ nadh} + 2 \text{ ácidos pirúvicos} \rightarrow 2 \text{ ácidos lácticos} + 2 \text{ nad} + 2 \text{ co}$   
 $\text{glucosa} + 2 \text{ adp} + \text{p} \rightarrow 2 \text{ ácidos lácticos} + 2 \text{ atp}$

- **fermentación alcohólica:**

fórmula:  $\text{glucosa} + 2 \text{ adp} + \text{p} \rightarrow 2 \text{ alcohol (etanol)} + 2 \text{ atp} + \text{co}_2$

**Fermentación aerobia degradación completa 30 atps en fermentación degradación parcial 2 atps.**

**Organismos facultativos:** realizan respiración aerobia en presencia de oxígeno y fermentación en ausencia.

	sustratos	productos	lugar
glucosis	$\text{atp} + \text{p} + \text{nad} + \text{glucosa}$	$\text{atp} + \text{nadh} + \text{acidopiruvico}$	citoplasma
decarboxilacion oxidativa	$\text{nad} + \text{acido piruvico}$	$\text{nadh} + \text{acetilo} + \text{co}_2$	mitocondria
ciclo de krebs	$\text{nad} + \text{acetilo} + \text{adp} + \text{p} + \text{fad}$	$\text{nadh} + \text{co}_2 + \text{atp} + \text{fadh}$	mitocondria
cadena respiratoria fosforilacion axidativa	$\text{nadh} + \text{o}_2 + \text{adp} + \text{p} + \text{fadh}$	$\text{atp} + \text{fad} + \text{nad} + \text{h}_2\text{o}$	cresta mitocondral , membrana plasmatica
fermetacion lactica	$\text{glucosa} + \text{adp} + \text{p}$	$\text{acido lactico} + \text{atp}$	citoplasma
fermentacion alcohlica	$\text{glucosa} + \text{adp} + \text{p}$	$\text{etanol} + \text{co}_2 + \text{atp}$	citoplasma

## fotosíntesis:

### Objetivo: producir glucosa para la respiración

Los organismos que producen su propio alimento son denominados autótrofos, ej:plante, protista y monera.

El principal alimento del ser vivo es la glucosa.

Mientras hay luz la fotosíntesis se realiza simultáneamente con la respiración pero si no hay luz solamente realizan respiración.

Clorofila: molécula sensible a la luz

Célula Eucariota: la fotosíntesis se realiza en la organela llamada cloroplastos la cual contiene la molécula clorofila la cual es sensible a la luz.

**Fórmula general:**  $\text{co}_2 + \text{h}_2\text{o} \rightarrow \text{c}_6\text{h}_{12} + \text{o}_6 + \text{o}_2$

**Etapas:**

1. **fotoquímica:**  $\text{h}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2$  etapa de oxidación ( $\text{O}_2$ ) --- ocurre en la membrana tilacoide. es fotoquímica porque la luz orgánica se transforma en inorgánica. fórmula:  $\text{h}_2\text{O} + \text{adp} + \text{p} + \text{nad} \rightarrow \text{O}_2 + \text{atp} + \text{nadh}$
2. **etapa bioquímica:**  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{glucosa}$  se reduce (glucosa) ----- ocurre en el estroma. formula:  $\text{CO}_2 + \text{atp} + \text{nadh} \rightarrow \text{nadp} + \text{adp} + \text{p} + \text{C}_6 + \text{H}_{12} + \text{O}_6$

**$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{glucosa}$ , esta se encuentra en todos las biomoléculas (CHO) + sales minerales (nitratos, fosfatos y sustratos).**

**ej: proteínas chons**  
**nucleotidos chonp**  
**lípidos cho**

<b>fotosíntesis</b>	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6 + \text{H}_{12} + \text{O}_6 + \text{O}_2$
<b>respiración celular</b>	$\text{C}_6 + \text{H}_{12} + \text{O}_6 + \text{O}_2 + \text{adp} + \text{p} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{atp}$