



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°6
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	Martes 18 Mayo y Jueves 20 de Mayo
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	135 minutos
CONTENIDO	UNIDAD 1 Comprendiendo la estructura y la función de la célula. Biomoléculas orgánicas			CURSO	3 y 4M
OA	OA 2. Explicar la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida				
Habilidades	Identificar, rotular, clasificar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

BIOMOLECULAS ORGÁNICAS

Las biomoléculas orgánicas Están constituidas principalmente de cadenas de carbono y son moléculas de alta complejidad. El átomo de carbono puede asociarse mediante 4 enlaces covalentes a otro elemento, lo que le entrega una amplia gama de moléculas y macromoléculas que se pueden formar a partir de él. Así se pueden distinguir cuatro biomoléculas orgánicas fundamentales: Proteínas, Hidratos de carbono, Lípidos y Ácidos nucleicos.

En el siguiente cuadro se resumen las principales características de las biomoléculas orgánicas.

Biomolécula orgánica	Elementos químicos que la componen	Unidad estructural	Estructura
Hidratos de carbono o glúcidos o azúcares	C,H,O	Glucosa	
Lípidos	C,H,O	Ácido graso	
Proteínas	C,H,O,N,S	Aminoácidos	
Ácido nucleído	C,H,O,N,P	Nucleótido	



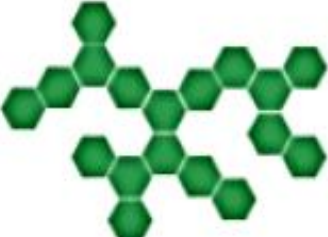
HIDRATOS DE CARBONO

Los hidratos de carbono o carbohidratos: Están constituidos principalmente de carbono e hidrógeno (de ahí su nombre) y en menos proporción por oxígeno. Son las principales moléculas que almacenan la energía química sintetizadas por las plantas y que nosotros consumimos. Los carbohidratos se pueden clasificar en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

Monosacáridos: Corresponde sólo a la unidad básica, destacándose aquí la glucosa, la fructosa, la ribosa , la galactosa, etc.

• **Disacáridos:** Formados por dos moléculas de monosacáridos, como la lactosa (glucosa + galactosa), sacarosa (glucosa + fructosa) , maltosa (Glucosa + glucosa).

• **Polisacáridos :** Formados por largas cadenas de monosacáridos como el almidón , el glicógeno, la celulosa.

Hidratos de Carbono		
Monosacáridos 	Triosas	Gliceraldehído
	Pentosas	Desoxirribosa
	Hexoxas	Ribosa
		Glucosa
		Galactosa
Disacaridos 	Sacarosa	Glu + Fru
	Lactosa	Glu + Gal
	Fructosa	Glu + Glu
Polisacaridos 	Glucógeno	Glucosa
	Almidón	Glucosa
	Celulosa	Glucosa

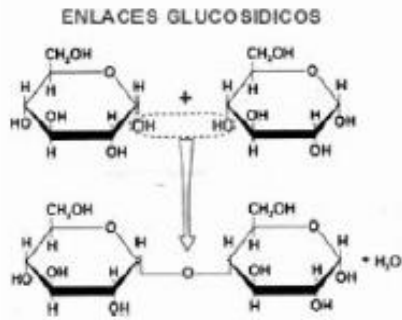
Éstos se subclasifican de acuerdo al número de carbonos que poseen en: Triosas (3C), Tetrasas (4C), Pentosas (5C), Hexosas (6C), Heptosas (7C). Dos monosacáridos, iguales o distintos, pueden unirse mediante la formación de un enlace covalente llamado enlace glucosídico para generar así un disacárido, entre los cuales encontramos: sacarosa (glucosa + fructosa), lactosa (glucosa + galactosa) y maltosa (glucosa + glucosa). Si se unen más de 100 monosacáridos mediante enlaces glucosídicos se obtienen polímeros de carbohidratos denominados polisacáridos, como lo son el almidón, la celulosa y el glucógeno.

Propiedades de los monosacáridos: Son cristalinos, blancos, hidrosolubles y de sabor dulce.

FUNCIONES:

- 1. Energética: produce energía de uso inmediato y de reserva en los organismos.
- 2. Estructural: Forman parte de las membranas celulares vegetales y animales, también de estructuras como caparazones de los artrópodos (quitina) o corteza vegetal (celulosa).
- 3. Antibiótica: se encuentra presente en la estreptomicina.
- 4. Hormonal: forma parte de las hormonas gonadotróficas.
- 5. Inmunológica: principalmente representada por las glucoproteínas a nivel sanguíneo.

Al igual que los aminoácidos, los monosacáridos se van uniendo uno a uno mediante enlaces, (puentes de oxígeno), llamados **enlaces glucosídicos**, perdiendo en cada unión una molécula de H2O.



Entre los polisacáridos importantes están:

La **celulosa** que se encuentra en el algodón, cáñamo, madera etc.

El **almidón**, propio de los vegetales, que se acumula en forma de gránulos en las células vegetales.

El **agar – agar**, que se extrae de las algas y se usa como medio de cultivo y en la fabricación de cremas, cosméticos, etc.

La **goma arábiga** que segregan ciertas plantas para curar sus heridas.

LÍPIDOS:

Son compuestos formados por C – H – O al igual que los hidratos de carbono, pero con la diferencia que el O₂ se encuentra en menor cantidad. Debido a su estructura, son moléculas hidrófobas (insolubles en agua), pero son solubles en disolventes orgánicos no polares como la bencina, el benceno y el cloroformo lo que permite su extracción mediante este tipo de disolventes. A los lípidos se les llama incorrectamente grasas, ya que las grasas son solo un tipo de lípidos procedentes de animales y son los más ampliamente distribuidos en los organismos vivos

Función de los lípidos

- **Función de reserva energética.** Los triglicéridos son la principal reserva de energía de los animales.
- **Función estructural.** Los fosfolípidos, los glucolípidos y el colesterol forman las bicapas lipídicas de las membranas celulares. Los triglicéridos del tejido adiposo recubren y proporcionan consistencia a los órganos y protegen mecánicamente estructuras o son aislantes térmicos.
- **Función reguladora**, hormonal o de comunicación celular. También llamada función biológica. Las vitaminas liposolubles son de naturaleza lipídica (terpenos, esteroides); las hormonas esteroides regulan el metabolismo y las funciones de reproducción; los glucolípidos actúan como receptores de membrana; los eicosanoides poseen un papel destacado en la comunicación celular, inflamación, respuesta inmune, etc.
- **Función transportadora.** El transporte de lípidos desde el intestino hasta su lugar de destino se realiza mediante su emulsión gracias a los ácidos biliares y a las lipoproteínas.
- **Función térmica.** En este papel los lípidos se desempeñan como reguladores térmicos del organismo, evitando que este pierda calor

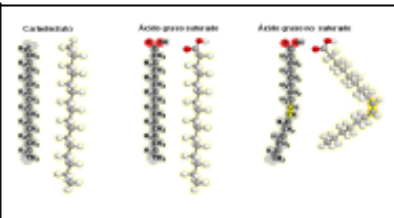
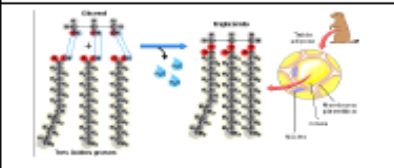
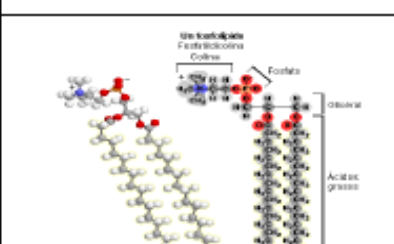
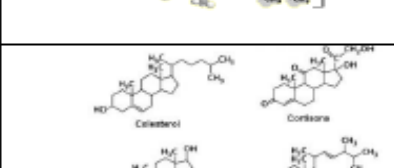
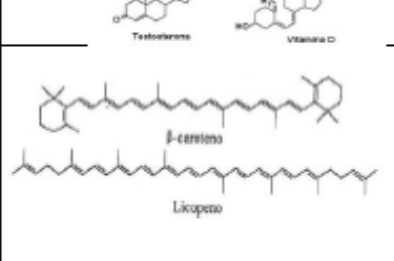
CLASIFICACION de los lípidos: Los lípidos son un grupo muy heterogéneo que usualmente se subdivide en dos, atendiendo a que posean en su composición ácidos grasos (lípidos saponificables) o no los posean (lípidos insaponificables):

- **Lípidos saponificables** son los semejantes a las ceras y grasas y que tienen enlaces éster y pueden hidrolizarse
 - **Simples.** Son los que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Acilglicéridos. Son ésteres de ácidos grasos con glicerol. Cuando son sólidos se les llama grasas y cuando son líquidos a temperatura ambiente se llaman aceites. Céridos (ceras).
 - **Complejos.** Son los lípidos que, además de contener en su molécula carbono, hidrógeno y oxígeno, contienen otros elementos como nitrógeno, fósforo, azufre u otra biomolécula como un glúcido. A los lípidos complejos también se les llama lípidos de membrana pues son las principales moléculas que forman las membranas celulares.

Fosfolípidos, Lipoproteínas: (integrados por lípidos y proteínas), Fosfoglicéridos (Esteres que contienen ácido fosfórico en lugar de ácido graso, combinado con una base de nitrógeno), Fosfoesfingolípidos, Glucolípidos: (glúcidos y ácidos grasos) y esfingosinol, Cerebrósidos, Gangliósidos

• **Lípidos insaponificables** estos no tienen enlaces éster y no pueden hidrolizarse Terpenoides, Esteroides, Prostaglandinas.

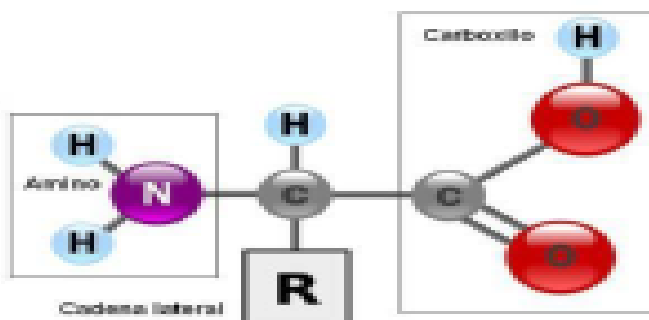
Los lípidos: son de naturaleza variada, sin embargo a todos los caracteriza el no poder disolverse en agua. Se debe recordar que el agua tiene una naturaleza polar (posee una carga parcial positiva y una negativa) y los lípidos se caracterizan por ser apolares (sin carga). La unidad estructural de la mayoría de los lípidos son los ácidos grasos, que se encuentran en los lípidos macromoleculares como los triglicéridos y los fosfolípidos. Además encontramos otro tipo de lípidos que poseen anillos alifáticos (constituidos de -CH₂) como algunos esteroides, vitaminas y hormonas.

<p>Ácidos grasos: Estructurados por una cadena hidrocarbonada y su extremo presentan un grupo carboxilo (COOH). Los carbonos de la cadena pueden estar unidos sólo por enlaces simples (ácido graso saturado) o presentar a lo menos un enlace doble o triple (ácido graso insaturado), en este caso la molécula posee mayor flexibilidad. Los ácidos grasos forman parte de otros lípidos de mayor complejidad.</p>	
<p>Triglicéridos: Se forman a partir de 3 ácidos grasos y una molécula de glicerol mediante una reacción de deshidratación. En animales se encuentra en el tejido adiposo y en vegetales se encuentra en forma de aceite. Los triglicéridos pueden ser saturados o insaturados dependiendo de los ácidos grasos que contenga.</p>	
<p>Fosfolípidos: Son parecidos a los triglicéridos, sin embargo, poseen sólo 2 ácidos grasos unidos al glicerol y un grupo fosfato, el cual, a su vez, está unido a un grupo polar llamado colina. El grupo polar es hidrofílico y sus ácidos grasos son hidrofóbicos, esta dualidad le otorgan la denominación de molécula anfipática. Al estar en contacto con el agua las colas hidrofóbicas se atraen formando micelas, monocapas y bicapas.</p>	
<p>Esteroides: El más conocido es el colesterol, el que cumple con un rol estructural en las células formando parte de las membrana plasmática, además es el precursor de diferentes mensajeros químicos como las hormonas sexuales y las corticoadrenales</p>	
<p>Carotenoides: Son pigmentos accesorios. Estas moléculas se encuentran en las plantas y su principal función es captar energía luminosa en longitudes de onda diferente a la de la clorofila, dan colores llamativos a frutos y flores, lo que es importante en el proceso de polinización. De los carotenos derivan ciertas moléculas importantes como la vitamina A (retinol). Se caracterizan por tener propiedades antioxidantes.</p>	

PROTEÍNAS

Son compuestos formados básicamente por C – H – O – N – S. Las proteínas son macromoléculas formadas por unidades básicas o monómeros llamadas **aminoácidos (aa)**.

Estos se caracterizan por poseer un grupo **carboxilo** “COOH” y un grupo **amino** “NH₂”, unido a un radical que varía.



Sus propiedades son:

- Compuestos sólidos
- Solubles en agua
- Tienen un elevado punto de fusión.
-

Existen 20 aminoácidos en la naturaleza. La mayor parte de tu cuerpo está formado de proteínas y las necesitas para crecer, moverte y defenderte de las enfermedades, entre tantas otras funciones. Las proteínas presentan 4 tipos diferentes de estructura:

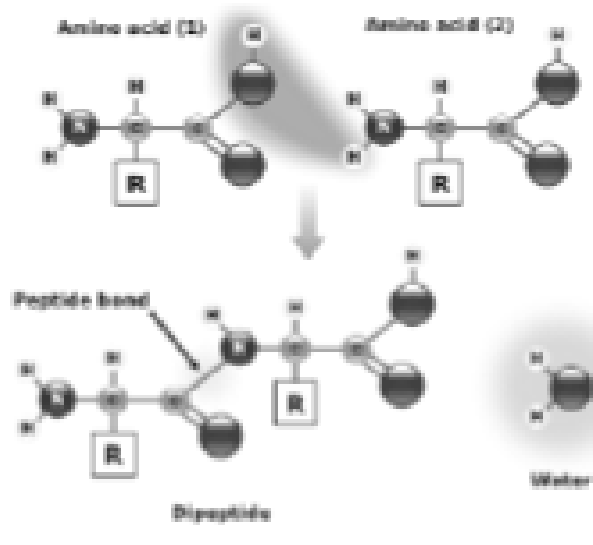
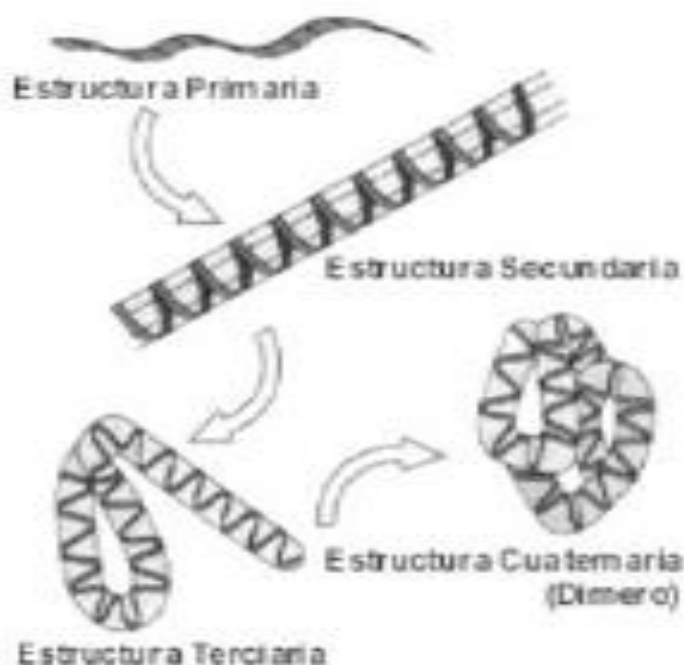
Estructura Primaria: se presenta como un filamento en un solo plano, como las que forman el cabello.

Estructura Secundaria: las proteínas de estructura primaria se disponen espacialmente como las fibras de colágeno (como una espiral).

Estructura terciaria: la proteína de estructura secundaria se enrolla sobre sí misma, quedando dispuesta en una conformación espacial globular. Este tipo de proteína es más compleja y no soluble en agua. Ejemplo de ellas son la mioglobina y algunas enzimas.

Estructura Cuaternaria: es la más compleja de las estructuras proteicas. Son proteínas terciarias enrolladas formando un ovillo. Pueden ser varias cadenas unidas como la hemoglobina.

ESTRUC TURA DE LAS PROTEINAS



Los aa (aminoácidos) se unen entre sí mediante enlaces los cuales se producen entre el grupo carboxilo terminal de uno y el grupo amino del aminoácido siguiente. Este enlace se conoce como enlace peptídico.

Cuando los enlaces se destruyen se dice que la proteína pierde su conformación o su estructura, proceso que se conoce como desnaturalización.

Funciones de las proteínas:

Función	Ejemplos
Estructural	<ul style="list-style-type: none"> Ciertas glucoproteínas forman parte de las membranas y participan como receptores o facilitan el transporte de sus sustancias. Las proteínas del citoesqueleto, de las fibras del huso, de los cilios, flagelos y de los ribosomas.
	Proteínas que confieren resistencia y elasticidad a los tejidos: <ul style="list-style-type: none"> El colágeno del tejido conjuntivo fibroso. La elastina el tejido conjuntivo elástico. La queratina de la epidermis.
Hormonal	<ul style="list-style-type: none"> La insulina y el glucagón (que regulan la glicemia), la hormona del crecimiento, etc.
Defensiva	<ul style="list-style-type: none"> Inmunoglobulinas actúan anticuerpos.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Transportan O₂, la hemoglobina, en vertebrados y la mioglobina, en el interior de la célula muscular. Lipoproteínas transportan lípidos en la sangre.
Contráctil	<ul style="list-style-type: none"> Actina y miosina son parte de las miofibrillas, responsables de la contracción muscular.
Reserva	<ul style="list-style-type: none"> La ovoalbúmina del huevo, la gliadina del grano de trigo, entre otras, son la reserva de aminoácidos para el desarrollo del embrión.
Enzimática	<ul style="list-style-type: none"> Las enzimas son catalizadoras de las reacciones químicas dentro de las células, es decir, aceleran la velocidad de las mismas. Son numerosas y altamente específicas.

➤ ENZIMAS

Las enzimas son proteínas que actúan como biocatalizadores que aceleran las reacciones químicas dentro de la célula sin transformarse ellas mismas en una molécula diferente. Las células transforman la energía que toman del entorno en energía química la que les resulta útil para realizar trabajos químicos, mecánicos, etc.

Las enzimas son un tipo especial de proteínas que aceleran las reacciones químicas tanto en el medio intra como en el extra celular. Esta aceleración se debe a la capacidad que tienen las enzimas en disminuir la energía de activación (Ea) de la reacción química, es decir, permiten que una reacción ocurra en un breve lapso de tiempo. La energía de activación (Ea) representa la energía mínima necesaria que deben alcanzar los reactantes (sustratos) para pasar a productos.

• **Propiedades de las enzimas:**

- ✓ Son altamente específicas.
- ✓ Son de naturaleza proteica.
- ✓ Aceleran las reacciones químicas.
- ✓ Actúan en pequeñísimas cantidades.
- ✓ No modifican el equilibrio de la reacción.
- ✓ Tienen una acción específica (actúan sobre un determinado sustrato).
- ✓ Permanecen inalteradas al final de la reacción, por lo que son reutilizables.
- ✓ Son sintetizadas por ribosomas libres o adheridos a membranas.
- Modelos de acción enzimática

El primer modelo sugerido para explicar la interacción enzima-sustrato fue propuesto por el químico Emil Fisher, denominado modelo **llave-cerradura**, que supone que la estructura del sustrato y la del sitio activo son exactamente complementarias, de la misma forma que una llave encaja en una cerradura. (Figura 5).

Estudios posteriores sugirieron que el sitio activo es mucho más flexible que una cerradura. La interacción física entre las moléculas de enzima y sustrato produce un cambio en la geometría del centro activo, mediante la distorsión de las superficies moleculares. Este modelo llamado encaje inducido impondría cierta tensión a las moléculas reaccionantes, facilitando aún más la reacción (Figura B).

Figura A. En el modelo llave-cerradura los sustratos interactúan en forma precisa con el sitio activo.

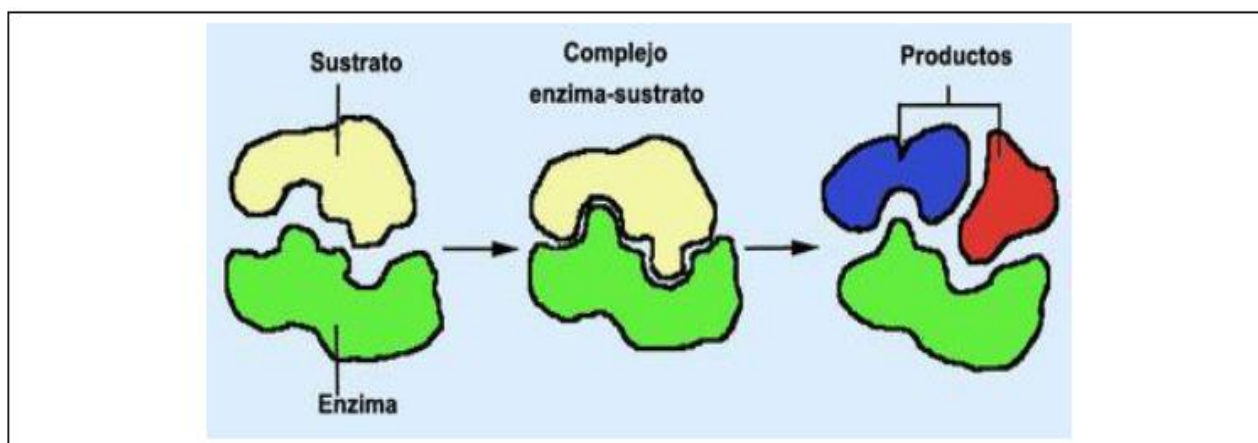
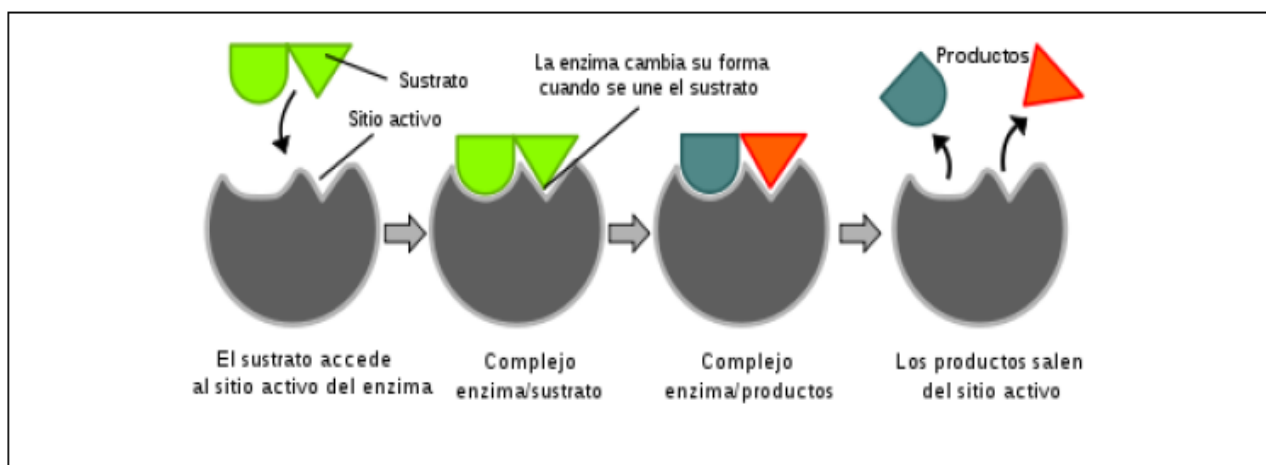


Figura B. En el encaje inducido, la forma del sitio activo es complementaria del sustrato sólo después que éste se une a la enzima.

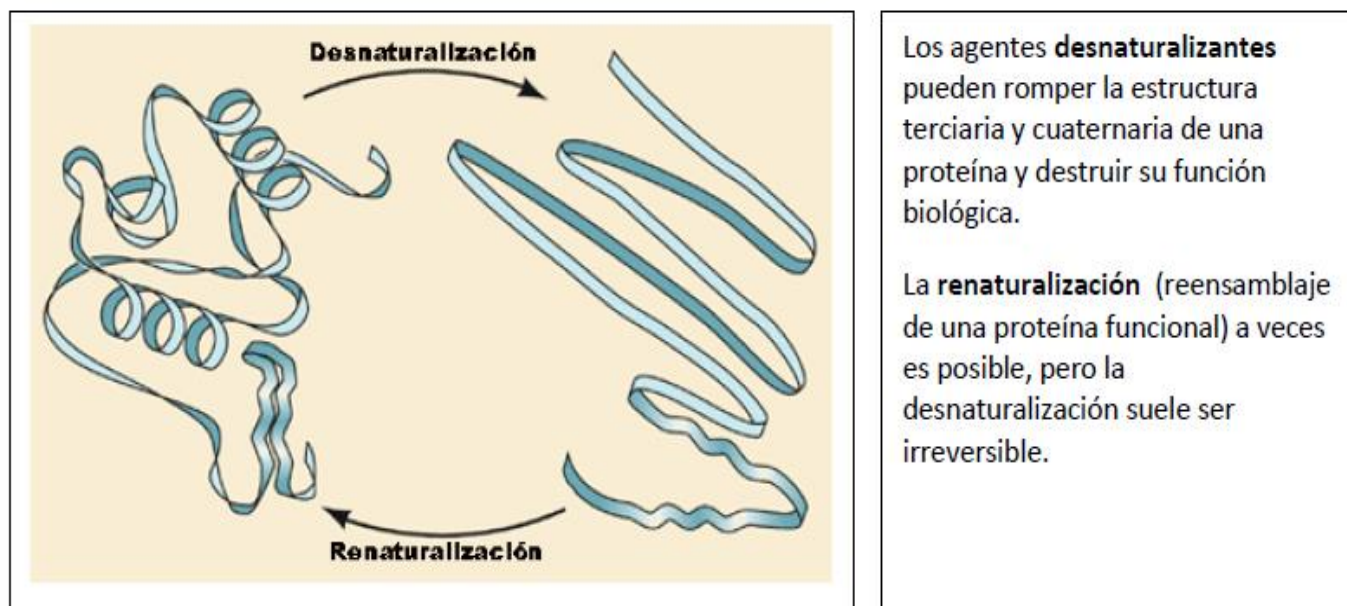


• Factores que afectan la actividad enzimática

✓ **Efecto del pH:** las enzimas actúan dentro de límites estrechos de pH (pH óptimo de la reacción) que puede ser un pH ácido o un pH alcalino.

✓ **Temperatura:** la velocidad de las reacciones enzimáticas aumenta por lo general con la temperatura, dentro del intervalo en que la enzima es estable y activa. La actividad enzimática máxima se alcanza a una temperatura óptima, luego la actividad decrece y finalmente cesa por completo, la actividad enzimática disminuye a causa de la desnaturalización progresiva de la enzima por acción de la temperatura. A bajas temperaturas, las reacciones disminuyen mucho o se detienen, pero la acción catalítica reaparece cuando la temperatura se eleva a valores normales para la enzima.

Figura 7. Desnaturalización de una proteína.

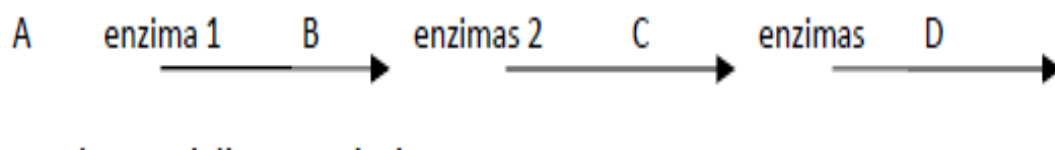


✓ **Concentración de sustrato:** principalmente la velocidad de la reacción o catálisis varía de acuerdo a la concentración del sustrato. Cuando las concentraciones del sustrato son bajas, la velocidad aumenta

✓ rápidamente. A medida que el sustrato aumenta, la enzima se satura y alcanza un punto de equilibrio en el cual la velocidad no depende de la concentración del sustrato.

➤ Regulación enzimática

La totalidad de reacciones bioquímicas de un organismo constituye su metabolismo y el cual consiste en secuencias de reacciones químicas **catalizadas por enzimas llamadas vías metabólicas**, en estas secuencias el producto de una reacción es el sustrato de la siguiente



Las vías metabólicas son de dos tipos.

a) anabólicas: en ellas se sintetizan moléculas básicas para construir macromoléculas, son reacciones endergónicas (consumen energía).

b) catabólicas: rompen moléculas para obtener energía libre utilizable, reacciones exergónicas. Las células en el organismo deben regular todas sus vías metabólicas constantemente, esto por la gran necesidad de mantener estables sus condiciones internas (**homeostasis**).

La **regulación enzimática** se manifiesta al unirse **inhibidores** a las enzimas, reduciendo así las velocidades de las reacciones catalizadas. Hay inhibidores naturales que regulan el metabolismo y se clasifican como irreversibles y reversibles.

ÁCIDOS NUCLEICOS

Son compuestos químicos formados por C –H –O –N y P.

La molécula básica se llama nucleótido y está formada por:

- 1 monosacárido de 5 carbonos (pentosa)
- 1 base nitrogenada
- 1 molécula de ácido fosfórico o grupo fosfato

Los dos ácidos nucleicos principales son el **ADN y el ARN**. Ambos son componentes de todos los seres vivos. ADN son las siglas para ácido desoxirribonucleico y ARN para ácido ribonucleico. Ambas moléculas tienen un papel fundamental en la herencia y en la síntesis de proteínas. El ADN es la molécula que almacena toda la información necesaria para el desarrollo de un organismo, y se encuentra agrupada en unidades funcionales llamadas genes. El ARN se encarga de tomar esta información y, en conjunto con complejos proteicos, traduce la información de una cadena de nucleótidos a una cadena de aminoácidos. Las cadenas de ARN pueden tener largos de unos cientos o unos pocos miles de nucleótidos, mientras que las cadenas de ADN superan los millones de nucleótidos y pueden ser visualizadas bajo la luz de un microscopio óptico si se tiñen con colorantes

Funciones:

1. Almacenamiento, transmisión y expresión de la información genética (ADN ácido desoxirribonucleico)
2. Control de la síntesis y la secuencia de todas las proteínas, enviando un mensaje desde el núcleo al citoplasma (ARN ácido ribonucleico)
3. Para el caso del ATP (adenosin tri fosfato), funciona como la “moneda de intercambio” de la energía celular.

TEORÍA Y ESTRUCTURA CELULAR

Teoría celular

El primer nivel autónomo de organización de la materia está representado por la célula, pequeña masa de materia viva capaz de vivir como organismo libre o de asociarse con otras unidades similares para formar un organismo multicelular. De acuerdo con la denominada teoría celular formulada en el siglo pasado (1839) por el botánico Mathias Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann y complementada posteriormente por el médico Rudolf Virchow y otros investigadores, la célula es considerada como:

a. la unidad estructural, pues todos los organismos, tanto animales como vegetales, están formados por células y productos celulares.

b. la unidad funcional, pues en todos los tipos de célula, la composición química y los procesos metabólicos son similares. La célula puede desarrollar su actividad en forma individual (organismos unicelulares) o asociarse a otras células, interactuando y complementándose para construir organismos multicelulares.

c. la unidad de origen, pues toda célula se origina a partir de otra célula.

d. la unidad bioquímica, pues la célula posee la maquinaria bioquímica que le permite autocopiar su información genética y a través de ello, controlar la biosíntesis de las macromoléculas que participan en su estructura y funcionamiento.

Los resultados de estas conclusiones son lo que se conoce como la teoría celular. A continuación, veamos los 4 postulados esenciales.

Los 4 postulados de la teoría celular.

1. Absolutamente todos los seres vivos están compuestos por células o por segregaciones de las mismas. Los organismos pueden ser de una sola célula (unicelulares) o de varias (pluricelulares). La célula es la unidad estructural de la materia viva y una célula puede ser suficiente para constituir un organismo.
2. Todos los seres vivos se originan a través de las células. Las células no surgen de manera

espontánea, sino que proceden de otras anteriores.

3. Absolutamente todas las funciones vitales giran en torno a las células o su contacto inmediato. La célula es la unidad fisiológica de la vida. Cada célula es un sistema abierto, que intercambia materia y energía con su medio.

4. Las células contienen el material hereditario y también son una unidad genética. Esto permite la transmisión hereditaria de generación a generación.

Interpretación moderna sobre los postulados de la teoría celular

Con el paso del tiempo, la teoría celular no fue dejada de lado ni mucho menos. Diversos científicos han continuado con el desarrollo de la misma, las investigaciones y el estudio de sus postulados, realizando nuevas interpretaciones, añadiendo algunos conceptos y corroborando algunos datos.

Algunos nombres como los de Rudolf Virchow y Louis Pasteur figuran entre las investigaciones, además, el desarrollo de las ciencias modernas junto con los avances que el microscopio electrónico le ha proporcionado a la comunidad científica, han permitido una interpretación moderna, la llamada: teoría celular moderna. En ella se postulan algunos componentes básicos de la antigua junto con estos detalles:

1. Los organismos pueden ser unicelulares, compuestos por una célula, o multi-celular, compuesta de muchas células.
2. Cuando las células se dividen, la información hereditaria que contienen (ADN) se transmite de célula a célula.
3. El flujo de energía se produce dentro de las células.
4. Todas las células tienen básicamente la misma composición.
5. La actividad del organismo está determinada por la actividad de las células independientes.
6. La teoría tiene dos componentes: todos los seres vivos están formados por células y todas las células derivan de otras células. Esto da la base para una definición para todos los seres vivos. Todos los seres vivos están formados por células y todos son capaces de reproducirse

Diversidad Celular

Las células presentan una gran variabilidad de formas e, incluso, algunas no presentan una forma fija. Las células con forma definida pueden ser redondeadas, elípticas, fusiformes, estrelladas, prismáticas, aplanadas, etc., es decir, no hay un prototipo de forma celular. El hecho de que normalmente se representen como una circunferencia, o una elipse, con un punto que representa el núcleo, es una mera simplificación de la realidad.

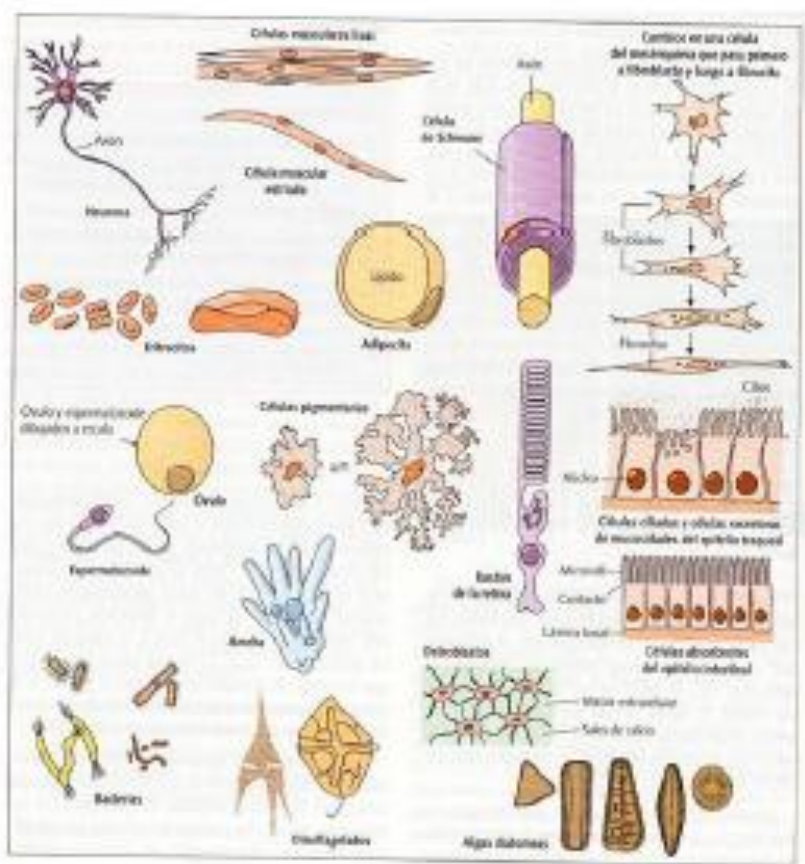
Muchas células libres, como, por ejemplo, las amebas y los leucocitos, que carecen de una membrana de secreción rígida y que presentan una membrana plasmática fácilmente deformable, están cambiando constantemente de forma al emitir prolongaciones citoplasmáticas (pseudópodos), para desplazarse y para fagocitar partículas. Otras células libres similares, pero sin la capacidad de emitir pseudópodos, como muchos ciliados, eritrocitos y linfocitos, presentan una forma globosa. Ello se debe a la cohesión entre las moléculas de agua. La misma causa que explica que las gotas de líquidos sean esféricas y que, si la cohesión es muy elevada, como sucede en el mercurio, conserven esta forma incluso sobre un sólido.

Las células que se encuentran unidas a otras formando tejidos, si carecen de una pared celular rígida, tienen una forma que depende, en gran parte, de las tensiones que en ella generan las uniones con las células contiguas. Por ejemplo, el tejido epitelial animal, que sirve para revestir tanto la superficie externa como los conductos y cavidades internas, puede observarse que las células profundas tienen forma prismática, mientras que las superficiales, que no experimentan tensiones por otras superiores, son aplanadas. Además, si se separan las células de un tejido, mediante la rotura de las conexiones que las unen, y se colocan en un medio de cultivo, las células tienden a adquirir la forma esférica. En todas las células carentes de membrana rígida, su forma también viene muy influida por los fenómenos de ósmosis.

Las células provistas de pared de secreción rígida, como, por ejemplo, las bacterias que poseen una pared de mureína, la mayoría de las células vegetales que poseen una pared celular de celulosa y los osteocitos del tejido óseo, presentan lógicamente una forma muy estable. Aunque también están sometidas a fenómenos osmóticos, su forma no varía.

Finalmente, queda resaltar que la forma de las células está estrechamente relacionada con la función que desempeñan. Así, las células musculares suelen ser alargadas y fusiformes, adaptadas, pues, para poderse contraer y relajar; las células del tejido nervioso son irregulares y poseen numerosas prolongaciones, lo que está relacionado con la capacidad de captar estímulos y de transmitirlos; las células del epitelio intestinal presentan la membrana plasmática libre con innumerables pliegues para aumentar su superficie de absorción; etc.

En resumen, las formas de las células están determinadas básicamente por su función y pueden variar más o menos en relación con la ausencia de pared celular rígida, tensiones de uniones a células contiguas, viscosidad del citosol, fenómenos osmóticos y tipo de citoesqueleto interno.



El tamaño de las células es extremadamente variable.

Así, las bacterias suelen medir entre 1 y 2 μ de longitud y la mayoría de las células humanas entre 5 y 20 μ ; por ejemplo, los eritrocitos miden unas 7 μ de diámetro, las células del hígado o hepatocitos 20 μ de diámetro, etc. Células por encima de estos valores son también frecuentes, en particular aquellas que poseen funciones especiales que precisan un tamaño elevado, como los espermatozoides (por ejemplo, los espermatozoides humanos miden 53 μ de longitud), los oocitos (por ejemplo, el oocito humano mide unas 150 micras), los granos de polen de algunas plantas que alcanzan tamaños de 200 a 300 micras, algunas especies de paramecios que pueden llegar a medir más de 500 micras (por lo que ya son visibles a simple vista), los oocitos de las aves (por ejemplo, la yema del huevo de la codorniz, que es una sola célula cuyo núcleo es un pequeño punto blanco que hay en su superficie, mide 1 cm., la de la gallina 2,5 cm. y la del avestruz 7 cm. de diámetro) y, por último, las células de mayor longitud son las neuronas que, aunque su cuerpo sólo mide varias decenas de micras, sus prolongaciones axonales pueden alcanzar, en los grandes cetáceos, varios metros de longitud.

Las células como unidades estructurales y funcionales básica de los seres vivos comparten una serie de características esenciales en cuanto a estructura y función, no todas las células presentan el mismo nivel de complejidad, pudiéndose distinguir, tal como señaló Chatton en 1925, dos modelos diferentes de organización celular: células procariotas y células eucariotas.

Todas las células tienen unos componentes esenciales comunes:

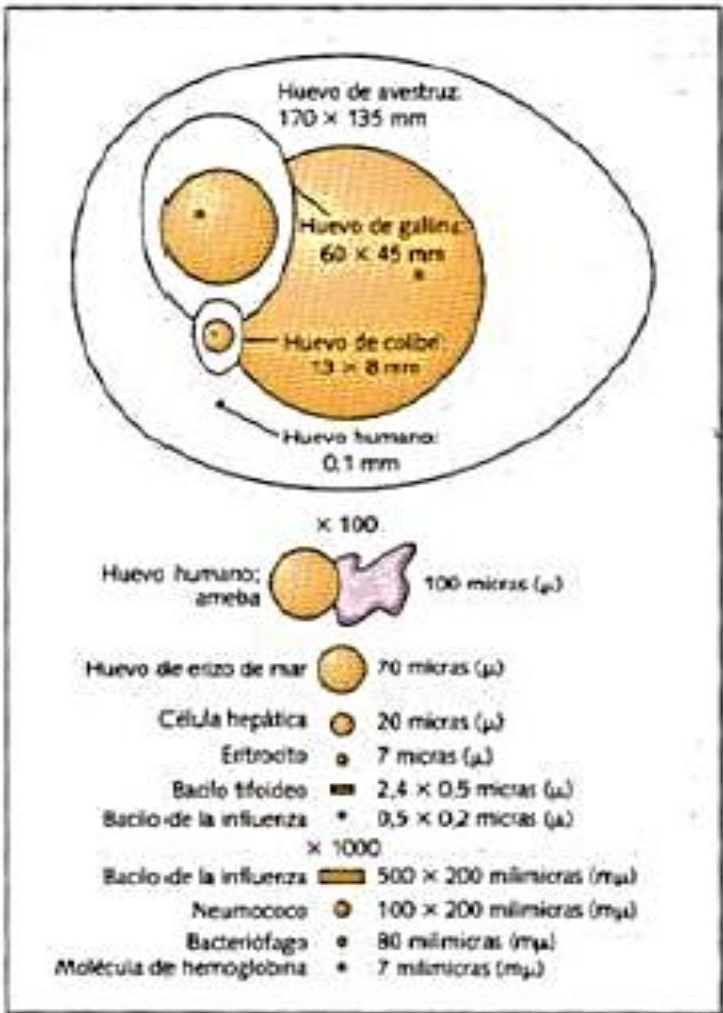
- Presentan una membrana plasmática que las aísla del medio que las rodea y constituye la principal «barrera selectiva» para el intercambio de sustancias con el exterior.
- El interior celular o citoplasma contiene una serie de elementos (inclusiones y, en el caso de las eucariotas, orgánulos) imprescindibles para el correcto funcionamiento de la célula.
- Todas las células poseen información genética en unas macromoléculas esenciales (ADN y ARN),

así como ribosomas implicados en la síntesis de proteínas.

Todas las células, ya sean procariotas o eucariotas, realizan las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción; por ello se define la célula como la unidad vital, es decir, el ser vivo más pequeño que realiza las funciones vitales.

- La nutrición se define como la capacidad de captar materia y/o energía del medio y transformarla en materia y energía propia.
- La relación es la capacidad de captar y responder a estímulos del medio o de otras células.
- La reproducción es la capacidad de duplicar su material genético y transmitirlo a las células hijas, es decir, de formar otras células semejantes a ellas a las que transmiten la herencia.

A pesar de estas estructuras y funciones comunes a todas las células, hemos dicho que existen grados de complejidad, pudiendo establecer dos niveles de organización, esto según criterio: grado evolutivo o complejidad estructural: Células procariota y eucariota.



PREGUNTAS

<p>1.- Seleccione de los roles listados el que no corresponde al de una proteína.</p> <p>A) Estructural. B) Enzimático. C) Vitamínico. D) Defensivo. E) Contráctil.</p>	<p>2.- El agua corresponde a uno de los compuestos más abundantes en la célula, cumpliendo en ella diversas funciones que la hacen esencial en todos los seres vivos, porque</p> <p>I. impide los cambios bruscos de temperatura. II. actúa como solvente para muchas sales y moléculas orgánicas. III. Presenta una elevada capacidad disolvente lo que permite el transporte celular.</p> <p>A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III D) Sólo I y II E) I, II y III</p>
<p>3.- Una de las propiedades listadas no es una función del calcio:</p> <p>A) Construir huesos. B) Actuar como cofactor enzimático. C) Participar en la coagulación sanguínea. D) Regulador del funcionamiento hormonal. E) Forma parte de la estructura de la hemoglobina.</p>	<p>4.- ¿Cuáles de los siguientes grupos químicos participan en la formación del enlace peptídico?</p> <p>A) H y NH₂ B) R y NH₂ C) R y COOH D) COOH y NH₂ E) COOH y COOH</p>
<p>5.- Sobre el sodio se puede afirmar que</p> <p>I. regula el equilibrio osmótico. II. forma parte de la estructura de la clorofila. III. participa en la conducción del impulso nervioso.</p> <p>A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III D) Sólo I y III E) I, II y III</p>	<p>6.- De los siguientes componentes químicos del protoplasma (interior de la célula: citoplasma y núcleo), ¿Cuál es el más abundante?</p> <p>A) Agua B) Sales C) Grasas D) Proteínas E) Carbohidratos</p>
<p>7.- ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correctas en relación a las enzimas?</p> <p>I. son altamente específicas. II. aumentan la velocidad de las reacciones químicas. III. son moléculas formadas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.</p> <p>A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III D) Sólo I y II E) I, II y III</p>	<p>8.- Cuando una proteína se desnaturaliza:</p> <p>A) Cambia su secuencia de aminoácidos B) Pierde su actividad biológica C) Disminuye su solubilidad D) Lo hace siempre de forma irreversible E) Ninguna de las anteriores</p>

I.- Contesta las siguientes preguntas de selección múltiple, encerrando en un círculo la alternativa correcta.

1 ¿Cuál es la principal función que cumplen los glúcidos dentro de los seres vivos?

- a) Energética a largo plazo.
- b) Energética a corto plazo.
- c) Reparación de tejidos.
- d) Crecimiento.
- e) Aislante térmico

2. ¿Qué característica(s) comparten el glucógeno, el almidón y la celulosa?

I. Son fuentes de reserva energética.

II. Tienen el mismo origen.

III. Son polímeros de glucosa.

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo I y II
- e) I, II y III

3.- El nitrógeno pese a ser un bioelemento primario no forma parte de todas las biomoléculas. ¿En cuál de los siguientes ejemplos está ausente el N?:

I. Proteínas

II. Glucidos

III. Lípidos

IV. Ácidos Nucleicos

- a) I, III b) II, III c) sólo IV d) I, II, III e) II, III, IV

4.- Dentro del rol que juegan las proteínas dentro de un organismo, encontramos la función:

I. Enzimática

II. Hormonal

III. Transportadora

IV. Contráctil

- a) I, II, III b) II, III, IV c) I, III, IV d) I, II, IV e) I, II, III, IV

5.- ¿Cuál de las siguientes biomoléculas corresponden a ejemplos de proteínas?:

I. Lactosa

II. Maltasa

III. Lactasa

IV. Maltosa

- a) I, II,
- b) II, III,
- c) I, III, IV
- d) II, IV
- e) I, II, III, IV

6.- La celulosa es un ejemplo de:

- a) Polisacáridos
- b) Monosacárido
- c) Oligosacárido
- d) Polipéptido
- e) Monoglicérido

7.- ¿Cuál de las siguientes características pertenecen a los lípidos?:

- I. Fuentes de energía
- II. Poseen un grupo amino
- III. Poseen un grupo carboxilo
- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) I y II
- e) II y III

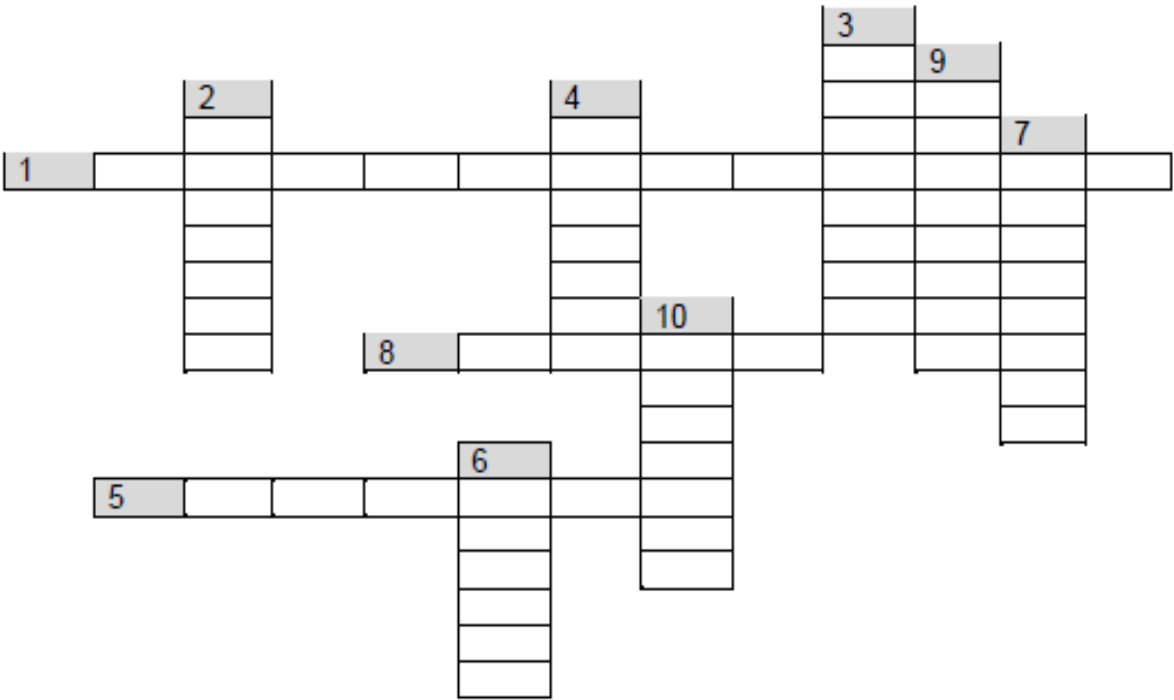
8.- La galactosa es un ejemplo de:

- a) Polisacáridos
- b) Monosacárido
- c) Disacárido
- d) Polipéptido
- e) Oligopéptido

9.- Respecto a las biomoléculas y sus funciones; ¿Cual de las siguientes relaciones es incorrecta?:

- I. Proteínas acción enzimática
- II. Lípidos reguladores endocrinos
- III. Glúcidos energía a corto plazo
- IV. Proteínas reguladores endocrinos
- a) I, II, b) II, III, c) I, III, IV d) II, IV e) Ninguna de las anteriore

2.Completa el siguiente crucigrama



1. Nombre genérico de las moléculas que se encuentran en los seres vivos.
2. Compuestos formada por C-H-O.
3. Polisacárido de origen vegetal.
4. Macromoléculas orgánicas que contienen C-H-O en proporción $C_n H_{2n} O_n$.
5. Elemento presente en proteínas.
6. Elementos que son indispensables en los seres vivos pero que se presentan en cantidades inferiores al 0.05%del peso.
7. Tipo de polisacárido extraído de las algas, invertido.
8. Grupo funcional carboxílico.
9. Proteína de conformación secundaria.
10. Elemento indispensable en los compuestos orgánicos y en las uniones moleculares

3.- Verdadero o Falso. Escribe una V si consideras que el enunciado es verdadero y una F, si es falso. Justificando las falsas.

_____ Los ácidos nucleicos incluyen azufre en sus moléculas

_____ En la carne se encuentra una alta fuente de glúcidos.

_____ El agua es una molécula orgánica

_____ La mínima unidad de la vida son las biomoléculas.

4.- Identifica y responde

Clasifica a esta de molécula orgánica:

_____ Qué átomos la conforman

_____ Qué subunidad la conforma

_____Cuál es la función de esta molécula

_____ Menciona en que estructuras u organelos celulares la puedes encontrar

