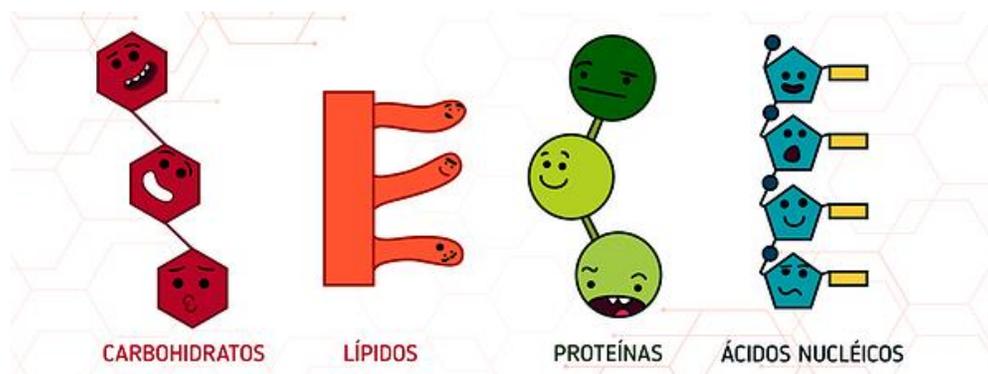




Trabajo individual pedagógico N° 10

- **Nivel: Primero Medio** Número de contacto: 972680145
- **Ciencias Naturales: Química** Facebook: @riken.edu
- **O.A.: 20** Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de la glucosa en la fotosíntesis.

BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS



En esta guía continuaremos conociendo las características de las biomoléculas. Como mencionamos en la guía anterior, las biomoléculas son las moléculas constituyentes de los seres vivos. Los cuatro bioelementos más abundantes en los seres vivos son el carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N), representando alrededor del 99% de la masa de la mayoría de las células. Las características principales de las biomoléculas son las siguientes:

- 1.- Permiten la formación de enlaces covalentes entre ellos, compartiendo electrones, debido a su pequeña diferencia de electronegatividad.
- 2.- Permiten a los átomos de carbono la posibilidad de formar esqueletos tridimensionales $-C-C-C-$ para formar compuestos con número variable de carbonos.
- 3.- Permiten la formación de enlaces múltiples (dobles y triples) entre C y C, C y O, C y N, así como estructuras lineales ramificadas cíclicas, heterocíclicas, etc.
- 4.- Permiten la posibilidad de que con pocos elementos se den una enorme variedad de grupos funcionales (alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, aminas, etc.) con propiedades químicas y físicas diferentes.

También es importante recordar que los **carbohidratos** son los compuestos orgánicos más abundantes de la biósfera y a su vez los más diversos. Normalmente se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales, en forma de glucosa o glucógeno. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.

Función: Todas las células vivas conocidas son capaces de obtener energía mediante de los hidratos de carbono que representan en el organismo el combustible de uso inmediato. Cubiertas las necesidades energéticas, una pequeña parte de la ingesta de carbohidratos se almacena como glucógeno en el hígado y músculos, mientras que el resto se transforma en grasas y se acumula en el organismo.

Las paredes celulares de plantas, hongos y bacterias están constituidas por carbohidratos o derivados de los mismos. La celulosa, que forma parte de la pared celular de las células vegetales, es la molécula orgánica más abundante de la biósfera.

LÍPIDOS



Los lípidos, un grupo de sustancias orgánicas que se encuentran en los organismos vivos, son biomoléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente también oxígeno; pero en porcentajes mucho más bajos. Además, pueden contener también fósforo, nitrógeno y azufre.

En el uso coloquial, a los lípidos se les llama incorrectamente grasas, aunque las grasas son sólo un tipo de lípidos procedentes de animales. Los lípidos se distinguen de otros tipos de compuestos orgánicos porque no son solubles en agua (hidrosolubles).

Entre los lípidos más importantes se hallan los fosfolípidos, componentes de la membrana de la célula. Los fosfolípidos limitan el paso de agua y compuestos hidrosolubles a través de la membrana celular, permitiendo así a la célula mantener un reparto desigual de estas sustancias entre el exterior y el interior. Las grasas y aceites, también llamados triglicéridos, son también otro tipo de lípidos. Sirven como depósitos de reserva de energía en las células animales y vegetales. Los lípidos desempeñan cuatro tipos de funciones:

- Son la principal reserva energética del organismo.
- Función estructural. Forman las bicapas lipídicas de las membranas. Recubren órganos y le dan consistencia, o protegen como el tejido adiposo de pies y manos.
- Función biocatalizadora. En este papel los lípidos favorecen o facilitan las reacciones químicas que se producen en los seres vivos.
- Función transportadora. El transporte de lípidos desde el intestino hasta su lugar de destino se realiza mediante su emulsión gracias a los ácidos biliares, contenidos en la bilis.

Los lípidos se utilizan en su mayor parte para aportar energía al organismo, pero también son imprescindibles para otras funciones como la absorción de algunas vitaminas (las liposolubles), la síntesis de hormonas y como material aislante y de relleno de órganos internos.

Están presentes en los aceites vegetales (oliva, maíz, girasol, cacahuete, etc.), que son ricos en ácidos grasos insaturados, y en las grasas animales (tocino, mantequilla, manteca de cerdo, etc.), ricas en ácidos grasos saturados. Las grasas de los pescados contienen mayoritariamente ácidos grasos insaturados.

Se recomienda que las grasas de la dieta aporten entre el veinte y el treinta por ciento de las necesidades energéticas diarias. Si consumimos en exceso grasas formadas mayoritariamente por ácidos grasos saturados (como suele ser el caso, si consumimos grandes cantidades de grasa de origen animal), aumentamos el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como la arteriosclerosis, los infartos de miocardio o las embolias.

PROTEÍNAS

Las proteínas son las responsables de la formación y reparación de los tejidos, interviniendo en el desarrollo corporal e intelectual. Las proteínas son biopolímeros (macromoléculas orgánicas), de elevado peso molecular, constituidas básicamente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (Y), entre otros elementos.

Estos elementos químicos se agrupan para formar unidades estructurales (monómeros) llamados aminoácidos, a los cuales se consideran como los "ladrillos de los edificios proteicos". Estos edificios se construyen y desmoronan con gran facilidad dentro de las células, y allí radica la capacidad que posee la materia viva de crecer, reparar y regular.

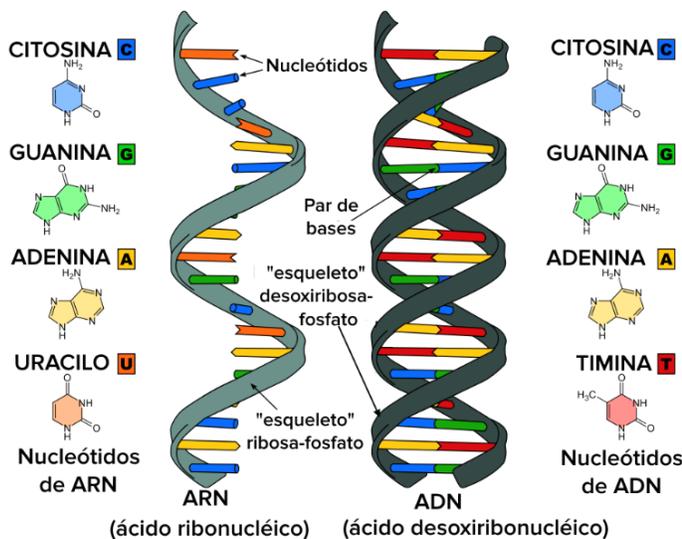
Funciones: Las proteínas determinan la forma y la estructura de las células y dirigen casi todos los procesos vitales. Las funciones de las proteínas son específicas de cada una de ellas y permiten a las células mantener su integridad, defenderse de agentes externos, reparar daños, controlar y regular funciones.



ÁCIDOS NUCLEICOS

En la naturaleza existen solo dos tipos de ácidos nucleicos: El ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico) y están presentes en todas las células. Los ácidos nucleicos tienen al menos dos funciones: transmitir las características hereditarias de una generación a la siguiente y dirigir la síntesis de proteínas específicas. Tanto la molécula de ARN como la molécula de ADN tienen una estructura de forma helicoidal.

Químicamente, estos ácidos están formados, como dijimos, por unidades llamadas nucleótidos: cada nucleótido a su vez está formado por tres tipos de compuestos:



Una **pentosa** o azúcar de cinco carbonos: se conocen dos tipos de pentosas que forman parte de los nucleótidos, la ribosa y la desoxirribosa, esta última se diferencia de la primera por que le falta un oxígeno y de allí su nombre. El ADN sólo tiene desoxirribosa y el ARN tiene sólo ribosa, y esto ha derivado su nombre, ácido desoxirribonucleico y ácido ribonucleico, respectivamente.

Un **radical fosfato**: es derivado del ácido fosfórico.

5 bases nitrogenadas: que son compuestos anillados que contienen nitrógeno (nucleótidos). Se pueden identificar cinco de ellas: adenina, guanina, citosina, uracilo y timina.

La secuencia de los nucleótidos determina el código de cada ácido nucleico particular. A su vez, este código indica a la célula cómo reproducir un duplicado de sí misma o las proteínas que necesita para su supervivencia.

El ADN y el ARN se diferencian porque:

- El peso molecular del ADN es generalmente mayor que el del ARN.
- El azúcar del ARN es ribosa, y el del ADN es desoxirribosa.
- El ARN contiene la base nitrogenada uracilo, mientras que el ADN presenta timina

El Ácido Desoxirribonucleico o ADN contiene la información genética de todos los seres vivos. Cada especie viviente tiene su propio ADN y en los humanos es esta cadena la que determina las características individuales, desde el color de los ojos y el talento musical hasta la propensión a determinadas enfermedades. Es como el código de barra de todos los organismos vivos que existen en la tierra, que está formado por segmentos llamados genes.

Ácido Ribonucleico (ARN) actúa como intermediario y complemento de las instrucciones genéticas codificadas en el ADN. La información genética está, de alguna manera, escrita en la molécula del ADN, por ello se le conoce como “material genético”. Por esto, junto con el ácido ribonucleico (ARN) son indispensables para los seres vivos. El ARN hace de ayudante del ADN en la utilización de esta información. Por eso en una célula eucariótica (que contiene membrana nuclear) al ADN se lo encuentra sólo en el núcleo, ya sea formando a los genes, en cambio, al ARN se lo puede encontrar tanto en el núcleo como en el citoplasma.

Actividad:

Observa el cuadro con alimentos que se describe a continuación

CARBOHIDRATOS	ÁCIDOS NUCLEICOS	LÍPIDOS	PROTEÍNAS
Contienen gran cantidad de almidones.	Generan estructuras orgánicas.	Proviene de los alimentos de origen animal.	Contienen todos los aminoácidos esenciales.
Azúcar Arroz Pastas o fideos Harina de trigo Cereales Miel Galletas Mermeladas Papas fritas Jaleas Choclo Chocolate Arvejas	Trigo Espárragos Espinacas Champiñones Brócoli Pescado Avena Cebollas Mariscos	Mantequilla Carne Queso Tocino Embutidos Crema de leche Aceite de coco Aceite de oliva Girasol Maíz Soya Nueces Almendras	Carne de vacuno Pescado Huevos Productos lácteos Bacalao Pollo Jamón Chancho Cereales Papas Legumbres

1. Usando el cuadro anterior como referencia elabora un menú saludable que incluya desayuno, almuerzo y cena. Cada una de las comidas debe incluir las 4 biomoléculas descritas.
2. Elabora un cuadro como el anterior, incluye estas 4 biomoléculas y ubica donde corresponde los alimentos que consumes, clasificándolos en el grupo de los Carbohidratos, ácidos nucleicos, lípidos o proteínas.

Página de consulta y acceso a textos escolares en formato digital:

www.aprendoonlinea.mineduc.cl