

Práctica

Identificación de sustancias orgánicas

Introducción

A lo largo de este libro hemos sido reiterativos de lo difícil que es llegar a acuerdos en cuanto al comportamiento de los seres vivos, debido a que la Biología es una de esas ciencias donde se destierra el pensamiento maniqueísta, enfatizado en la dualidad del Universo; la naturaleza nos permite concebirla como una serie de matices de diferentes colores (no solamente en blanco y negro) porque podemos considerar, por ejemplo, que los elementos que se encuentran presentes en un ratón, también lo están en una estrella que se encuentra a miles de años luz de aquí. Estos elementos conforman la materia prima de biomoléculas como las proteínas, los lípidos y los azúcares, pero también constituyen la materia prima de otros cuerpos celestes. Con este experimento podrás determinar de qué manera se pueden identificar diferentes biomoléculas.

Azúcares

Los carbohidratos, como otros compuestos, tienen la capacidad de reaccionar ante sustancias denominadas colorantes, por lo tanto, en el laboratorio experimental es muy común considerar la presencia o no de ciertas sustancias con el uso de diversos colorantes.

Lípidos

En el caso de los lípidos, éstos se encuentran presentes en el tejido adiposo de los seres humanos y los animales, debido a su capacidad de ser insolubles en agua, se convierten en eficientes aislantes que permiten llevar a cabo ciertas actividades a los seres vivos. Estas biomoléculas presentan un fenómeno denominado saponificación, un proceso de hidrólisis donde los lípidos se pueden descomponer en ácidos grasos y glicina, cabe mencionar que este proceso es muy utilizado en la elaboración de jabones, para el aseo personal. Con la siguiente práctica vamos a llevar a cabo una hidrólisis del aceite de cocina, identificar lípidos por medio de un colorante y probar la solubilidad de estos compuestos.

Proteínas

Como se ha mencionado, las proteínas tienen diversas estructuras dependiendo de su tamaño y función; lamentablemente, estas biomoléculas pueden sufrir una serie de daños en su estructura si se exponen a diversas condiciones extremas como las altas temperaturas, lo que provoca su desnaturalización que se manifiesta mediante la coagulación, este comportamiento se puede evidenciar al aplicar en las proteínas calor o algunas sustancias como alcoholes o ácidos. De la misma forma que las moléculas anteriores, las proteínas reaccionan con una serie de colorantes. Todo lo anterior se demostrará en la siguiente práctica.

	Agrega Benedict <i>colorante</i>	Resultado (+) ó (-)	Agrega Sudán III	Resultado (+) ó (-)	Agregar Nítrico	Ac.	Resultado (+) ó (-)
Solución glucosada	Tubo 1	<i>no puso nada</i>	Tubo 2	—	Tubo 3		—
Aceite de cocina	Tubo 4	<i>color varío (verde)</i>	Tubo 5	+	Tubo 6		—
Clara de huevo	Tubo 7	<i>+ naranja se paraliza (cocido)</i>	Tubo 8	—	Tubo 9		+

Cuestionario

Si las biomoléculas están constituidas casi por los mismos elementos,

1. ¿Qué las hace diferentes?

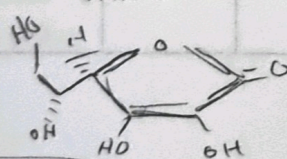
Las sustancias y las reacciones que tuvieron al someterse a la temperatura y colorante

2. ¿Cómo puedes diferenciar un lípido de una proteína?

Por las proteínas que conforman los tejidos. Los lípidos son compuestos orgánicos compuestos por carbono.

3. ¿Por qué los carbohidratos no pueden participar de la misma manera que el ADN en los mecanismos de la herencia? *El ADN mitocondrial de un individuo procede de su madre.*

4. Elabora un cuadro con la información acerca de la estructura y función de las principales biomoléculas que conforman a los seres vivos

Biomolécula	Estructura	Función
Lípidos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 molécula de glicerol • 3 ácidos grasos (cadena carbonada larga no ramificada). 	<ul style="list-style-type: none"> • Estas moléculas biológicas son utilizadas por los organismos vivos para almacenar energía a largo plazo como grasas y aceites.
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Primaria</u>: Secuencia y orden de los aminoácidos. • <u>Secundaria</u>: Primeros plegamientos mediante puentes de hidrógeno. • <u>Terciaria</u>: Utiliza enlaces covalentes y no covalentes. • <u>Cuaternaria</u>: Unión de varias unidades polipeptídicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructural: Forma parte de las estructuras de sostén, resistencia y elasticidad. • Enzimática: Encargadas de interactuar con diferentes moléculas y sustratos. • Hormonal: Función reguladora.
Vitaminas	<p>Vitamina C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionan como cofactores o co-enzimas de reacciones químicas.
Ácidos Nucleicos	<ul style="list-style-type: none"> • Un grupo fosfato (PO_4^{3-}) • Un monosacárido del grupo de las pentosas que puede ser desoxirribosa o ribosa. • Una base nitrogenada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y expresión de información genética