



Biomoléculas presentes en las células

Introducción

Aunque los cuerpos de los sistemas vivos en ocasiones comprenden miles de moléculas diferentes y casi todas quedan dentro de una de las siguientes categorías: **carbohidratos, lípidos y proteínas o ácidos nucleicos**. Carbohidratos, como los azúcares y los almidones son fuente importante de energía para la mayor parte de los sistemas vivos. Lípidos, son moléculas que comparten dos características importantes, forman la parte principal de las membranas tanto en células animales y vegetales. **Proteínas**: Son moléculas compuestas de una o más cadenas de aminoácidos. Las proteínas realizan muchas funciones; Las proteínas son moléculas importantes de nuestro organismo. Por ejemplo, las enzimas que nos ayudan a digerir los alimentos están compuestas por proteínas. Los músculos que nos ayudan a mover los brazos tienen proteínas específicas. El cabello de nuestra cabeza está constituido por otras proteínas diferentes

Objetivo

Identificar las biomoléculas en las células animales y vegetales

Estrategia: Los alumnos en equipo llevarán a cabo una **experiencia de laboratorio**, para la identificación de Biomoléculas en sistemas vegetales, animales.

Preconceptos: biomoléculas, carbohidratos, azúcares, lípidos y proteínas.

Pregunta generadora: ¿todos los alimentos contienen carbohidratos, lípidos y proteínas?

Planteamiento del problema: ¿qué función tienen las biomoléculas en la célula?

Hipótesis: Plantearla en el equipo, en función de dos variables, la dependiente y la independiente, que podrá resultar falsa o verdadera.

Material		
- 10 tubos de ensayo 10X150, 3 agitadores,	- lugol para almidón	- 3 goteros, aceite vegetal, agua
- soporte universal, mechero bunsen, solución de Fehling "A" y "B"	- leche, caldo de pollo	- cerillos, caja de petri, pinzas
- jitomate, cacahuete, betabel, plátano	- bisturí, baño maría	- navaja de un solo filo
- harina de maíz, papa, huevo, aguacate.	- Sudán III para grasas	- 1 lámpara de alcohol,
- 2 probeta de 100 ml, 1 vaso de precipitado	-Biuret para proteínas	- 1 gradilla



Procedimiento.

Se recomienda

- **Tienes** que hacer cada prueba dos veces: una vez con la sustancia que estás examinando y otra vez sin ella.
- La segunda prueba es un “control” que sirve para ver lo que pasa si no hay almidón, grasas o proteínas.
- Separar la yema y la clara del huevo. Cuando se trate de tejidos blandos los puedes moler en el mortero aproximadamente 5 gramos para tus pruebas, también puedes llevar el jugo de naranja y el de zanahoria de 5 a 10 ml.
- Llevar aproximadamente de 5 a 10 ml. De caldo de pollo natural y de leche.

Buscar azúcares

- **En el jugo de zanahoria y de naranja por separado colocar en tubo de ensayo aproximadamente 5 ml. Agregar primero 8 gotas** solución de Fehling “A” y después 8 gotas de la solución Fehling “B” y poner a hervir; observa si hay cambio de color y anota los resultados en la tabla

Buscar almidón

- Mezcla una cucharada grande de harina de maíz y un poco de agua en el vaso de precipitado.
- Llena un tubo de ensayo hasta la mitad con mezcla y añade unas gotas de solución de lugol.
- A continuación agita el tubo. El almidón de la harina de maíz hará que el lugol adquiera un color negro azulado.
- Corta un pedazo pequeño de jitomate, agrégale un poco de agua en el vaso de precipitado.
- Llena un tubo de ensayo hasta la mitad con mezcla y añade unas gotas de solución de lugol.
- Corta la papa por la mitad, pon unas gotas de lugol en la superficie cortada. El lugol cambiará de color, pasando a un azul oscuro, lo que demuestra que la papa contiene almidón. Si corta muy fina y la observas con el microscopio, verás los granos ovales del almidón.

Buscar grasas

- Vierte unas gotas de Sudán III, en un tubo hasta llenar una tercera parte. Añade aproximadamente 3 ml. de aceite vegetal, y agitar el tubo hasta que el aceite se disuelva. Añade unas cuantas gotas de esta solución a otro tubo que contenga agua, y agítalo. La grasa producirá una “emulsión” de gotitas blancas.
- Toma una pequeña muestra de aguacate, agrega algunas gotas de Sudan III. Observa el color.
- Toma una pequeña muestra de cacahuate, agrega algunas gotas de Sudan III. Observa el color



Buscar proteínas

- Mezcla un poco de clara de huevo con agua, en el vaso de precipitado y vierte la mezcla en un tubo hasta llenar una tercera parte. Añade 10 gotas de solución de de Benedit. Agita el tubo, calienta ligeramente. Las proteínas de clara de huevo harán que la mezcla se vuelva violeta.
- Mezcla un poco de leche, en el tubo de ensayo, añade 10 gotas de solución de de Benedit. Agita el tubo, calienta ligeramente. Las proteínas de la leche harán que la mezcla se vuelva de color lila.
- Mezcla un poco de consomé de pollo natural y vierte en un tubo de ensayo añade 10 gotas de solución de de Benedit. Agita el tubo, calienta ligeramente. Las proteínas del caldo de pollo harán que la mezcla se vuelva azulosa.

Puedes experimentar con todas las muestras y aplicar los reactivos para azúcares, almidón, grasas, y proteínas para observar que resultados obtienes. Por ejemplo sin almidón (-), sin azúcares (-), sin grasa (-), sin proteínas (-). Con almidón (+), con azúcares (+), con grasa (+), con proteínas (+)

Resultados: Anota en el siguiente cuadro a los vegetales y sustancias que dieron la reacción con el signo positivo (+) con almidón, pueden ser hasta 3 (+++) dependiendo de la cantidad que contengan las muestras o negativo (-) respectivamente, cuáles partes del vegetal, sustancias o productos de origen animal dieron reacción y cambiaron de color con los reactivos que se utilizaron:

Partes del vegetal, alimentos de origen animal y sustancias	Lugol	Fehling "A" y "B"	Biuret	Sudán III
Raíz o tubérculo (papa, camote)				
Tallo (zanahoria, espárrago)				
Hoja (espinaca, verdolaga)				
Fruto (aguacate, manzana)				
Semilla (cacahuete, frijol, lenteja, linaza, almendra)				
Huevo				
Leche				



Caldo de pollo natural				
Aceite vegetal				
Harina de maíz				

Cuestionario de evaluación

1. ¿Cuáles son las biomoléculas presentes en los vegetales?
2. ¿Qué órganos de la planta almacenan almidón?
3. ¿Qué importancia tiene para el hombre el hecho de que algunas plantas almacenan lípidos?
4. Cita ejemplos de vegetales que almacenan proteínas
5. ¿Qué tipo de biomoléculas se encuentran en los alimentos de origen animal?
6. Cita ejemplos de alimentos de origen animal que almacenan proteínas.
7. Menciona la parte de los vegetales que contienen azúcares.

Análisis de resultados: Realizar una discusión sobre la relevancia de los resultados.

Conclusiones: Una opinión de equipo sobre la importancia de los resultados.

El reporte se elabora en un informe escrito con la **UV de Gowin**.

Bibliografía:

- Audesirk, A. B. 2013. Biología, la vida en la tierra con fisiología, 9na edición. Edit. Pearson. México.
- Curtis-Barnes, et. al. 2008 Biología. Edit. Medica Panamericana.
- Rosas, S. A. 2010. Manual de Prácticas de Biología I. CCH. Plantel Oriente