

Prácticas 1 y 2. IDENTIFICACIÓN DE BIOMOLÉCULAS

Fuente: Manual de prácticas de laboratorio. Biología 1. Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California Sur. 2011. URL:
<http://www.cobachbcs.edu.mx/personal/docentes/recursos-didacticos/manuales-de-practicas-de-laboratorio/128-manual-de-practicas-de-laboratorio-biologia-i/file>

Diversidad de células animales. Laboratorio de biología celular. Facultad de Ciencias Químicas. UNACH.

OBJETIVO

Reconocer las moléculas esenciales (carbohidratos, lípidos y proteínas) para la vida a través de pruebas de identificación de las principales características fisicoquímicas de cada una de ellas.

ANTECEDENTES

Los principales elementos químicos presentes en todo organismo humano se encuentran organizados en moléculas complejas que podemos clasificar en cuatro grandes grupos de importancia biológica en todo tipo de célula. Estos grupos son: los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos. Cada grupo se caracteriza por unas propiedades bioquímicas particulares y la presencia de grupos de átomos en arreglos particulares llamados grupos funcionales. Estos grupos les brindan propiedades biológicas y químicas diferentes a cada familia de moléculas.

Para la realización de la presente práctica, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- clasificación, propiedades químicas, principales reacciones y métodos de identificación de: los carbohidratos, los lípidos y las proteínas.

METODOLOGÍA

Determinación de carbohidratos

Azúcares reductores

Las soluciones problema a utilizar son: jugo de naranja natural y procesado, solución de edulcorante light y refresco o bebida light. Como solución testigo se empleará solución glucosada al 10% y como blanco de reactivo se usará agua.

Agregar 1 ml de la solución testigo, blanco de reactivo y soluciones problema a un tubo de ensayo de 13x100 y añadir 2 ml de reactivo de Benedict a cada tubo. Una vez preparadas las soluciones, los tubos se calentarán por separado a baño maría (agitación constante) durante tres minutos. Registre sus observaciones (Tabla 1) y discuta.

Azúcares complejos (almidón)

Las muestras problema a utilizar son: una rebanada de zanahoria fresca, una rebanada de zanahoria congelada, una rebanada de papa, una rebanada de manzana, un cuarto de tortilla de maíz natural, un cuarto de tortilla de mazeca, un cuarto de tortilla de trigo.

Añade a cada muestra problema, dos gotas de lugol, reposa durante 5 minutos y enjuaga. Registre sus observaciones (Tabla 2) y discuta.

Determinación de lípidos

Los alimentos problema a utilizar son: leche de vaca light, leche o bebida de soja, queso panela, tortilla de maíz en suspensión, aceite vegetal y margarina derretida.

Añada 2 ml de alimento a un tubo de ensayo de 13x100 y añada 5 gotas de Sudán III. Registre sus observaciones (Tabla 3) y discuta.

Determinación de proteínas

Los alimentos problema a utilizar son: caldo de frijoles (concentrado), solución de caldo de pollo knorr, papilla de salchicha, caldo de sopa nissin, suspensión de tortilla de maíz, leche de vaca light y leche o bebida de soja.

Colocar en un tubo de ensayo de 13x100, 1 ml de de soluciones de alimento y 12 gota de reactivo de Biuret. Registre sus observaciones (Tabla 4) y discuta.

OBSERVACIONES

Tabla 1. Prueba de Benedict para azúcares reductores		
Solución	Color después de la reacción	Intensidad de color
Blanco de reactivo		
Solución glucosada		
Jugo de naranja natural		
Jugo de naranja procesado		
Solución de edulcorante light		
Refresco o bebida light		

Tabla 2. Prueba de lugol para azúcares complejos (almidón)

Solución	Color después de la reacción	Azucar reductor (+) (-)
Zanahoria fresca		
Zanahoria congelada		
Papa		
Manzana		
Tortilla de maíz natural		
Tortilla de mazeca		
Tortilla de trigo		

Tabla 3. Determinación de lípidos

Solución	Color después de la reacción	Lípidos (+) (-)
Leche de vaca light		
Leche o bebida de soja		
Queso panela		
Tortilla de maíz en suspensión		
Aceite vegetal		
Margarina derretida		

Tabla 4. Determinación de proteínas

Solución	Color después de la reacción	Lípidos (+) (-)
Caldo de frijoles		
Solución de caldo de pollo knorr		
Papilla de salchicha		
Caldo de sopa nissin		
Suspensión de tortilla de maíz		
Leche de vaca light		
Leche o bebida de soja		

CUESTIONARIO

- a) Defina cada una de las biomoléculas identificadas
- b) Proporcione la clasificación de cada una de las biomoléculas identificadas
- c) Describa el principio de cada una de las pruebas realizadas en la presente práctica (Benedict, Iugol, SUDAN III y Biuret)
- d) Mencione la función de cada una de las biomoléculas identificadas
- e) ¿Cuáles son las estructuras celulares que conjuntan la presencia de las principales biomoléculas?
- f) ¿Qué beneficios obtenemos al consumir alimentos que contienen azúcares reductores y qué beneficios obtenemos al consumir edulcorantes light?
- g) En términos de lípidos, ¿qué beneficios presentan los alimentos light frente a los naturales? Explique su respuesta
- h) ¿Por qué los lípidos y las proteínas deben incluirse en la dieta humana?

Preguntas a – d (1.5 puntos c/u) e-h (1 punto c/u)