



Nombre de alumno: Carla Karina Calvo Ortega

Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro

Nombre del trabajo: Practica

Tema: Determinación de proteínas y acción enzimática

Materia: Bioquímica

Grado: 3º Cuatrimestre

Parcial: 4

Grupo: LNU17EMC0121- A

Comitán de Domínguez, Chiapas, 4 de agosto del 2022.

BIOQUÍMICA

Determinación de proteínas y acción enzimática

Nombre del alumno: Carla Karina Calvo Ortega **Fecha:** 4 de agosto del 2022

Mesa: 2

Docente a Cargo: Ma. De los Ángeles Venegas Castro

Objetivo de la practica 1: Identificar la presencia de aminoácidos en cadena, a través de la ejecución de diferentes técnicas.

Objetivo de la practica 2: Observar la reacción de los alimentos al someterlos a ciertas sustancias.

Introducción:

Las proteínas son moléculas formadas por cadenas de aminoácidos que están unidos por un tipo de enlace conocido como enlace peptídico. Por sus propiedades fisicoquímicas, las proteínas se pueden clasificar en proteínas simples, formadas sólo por aminoácidos o sus derivados; proteínas conjugadas, formadas por aminoácidos acompañados de sustancias diversas, y proteínas derivadas sustancias formadas por desnaturalización y desdoblamiento de las anteriores.

La reacción o prueba de Biuret es un método que detecta la presencia de compuestos de tres o más enlaces peptídicos y, por tanto, sirve para todas las proteínas y péptidos cortos. El reactivo de Biuret consiste en una solución acuosa de sulfato cúprico (CuSO_4) en medio alcalino (NaOH). Este reactivo da un ensayo positivo con los enlaces peptídicos entre aminoácidos, cuando la solución queda de color violeta. Esto se debe a que el cobre tiene la propiedad de formar iones complejos, especialmente entre los enlaces peptídicos.

La prueba de Heller es una prueba química que muestra que los ácidos fuertes provocan la desnaturalización de las proteínas precipitadas. Se agrega ácido nítrico concentrado a una solución de proteína desde el costado del tubo de ensayo para formar dos capas.

Las reacciones químicas que se dan en los seres vivos no podrían tener lugar sin la presencia de los enzimas. Estas macromoléculas, que generalmente son proteínas, catalizan las reacciones bioquímicas, permitiendo que los sustratos se conviertan en los productos que necesita la célula.

Una enzima es un catalizador biológico. Por lo general es una proteína, pero podría ser ARN. El objetivo de un catalizador es aumentar la velocidad con que ocurre una reacción. Hay muchas, muchas enzimas que son codificadas por el genoma para

producir proteínas o ARN que aceleran las reacciones químicas y hacen varios miles de funciones diferentes dentro de una célula.

Una enzima que podemos encontrar en todos los seres vivos es la catalasa, necesaria para descomponer el peróxido de hidrógeno, un compuesto tóxico, que se produce durante el metabolismo celular.

Material practica 1:

- 3 piezas de huevo.
- 100 ml de leche.
- Yogurth 100 ml.
- Agua.
- 6 tubos de ensayo.
- Gradilla.
- Espátula.
- Matraz.
- Pipeta.
- Vasos de precipitado.
- Ácido nítrico.
- Biuret.

Material practica 2:

- 250 ml Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).
- Papa cruda (1 pza).
- Pepino.
- Cebolla.
- Apio.
- Un fragmento de repollo.
- Frasco de vidrio.
- Vidrio de reloj.
- Pipeta.
- Cuchillo.
- Vasos de precipitado.

Procedimiento de la practica 1:

1. Colocar 3 vasos de precipitados: al primero se agregarán 2 claras de huevo, al segundo se le agregarán 50ml. de leche y al tercero se le agregarán 50ml. de yogurt.
2. Colocar en cada vaso de precipitado 450ml. de agua aproximadamente y mezclar con ayuda del agitador.
3. Una vez mezclado, poner cada solución en 2 tubos de ensayo.
4. Hervir los tubos de ensayo a "Baño María" hasta llegar al punto de ebullición.
5. Dejar enfriar un poco los tubos de ensayo.
6. Tomar un tubo de ensayo de cada muestra (1 de leche, 1 de huevo y 1 de yogurt), y agregarles Biuret.
7. Tomar los tubos restantes y agregarles Ácido Nítrico.

Procedimiento de la practica 2:

1. Partir 3 trozos o 3 rodajas pequeñas de cada alimento.
2. Colocar cada trozo o rodaja en un vaso de precipitado o en vidrio de reloj.
3. Tomar una muestra de cada alimento (1 de papa, 1 de pepino, 1 de apio, 1 de repollo y 1 de cebolla) y agregarles agua oxigenada hasta cubrir.
4. Tomar una muestra de cada alimento (1 de papa, 1 de pepino, 1 de apio, 1 de repollo y 1 de cebolla) y agregarles metanol hasta cubrir.
5. Tomar una muestra de cada alimento (1 de papa, 1 de pepino, 1 de apio, 1 de repollo y 1 de cebolla) y agregarles ácido nítrico hasta cubrir.

Observaciones de la practica 1:

Se utilizaron 3 vasos de precipitado, en el primer vaso se puso 2 claras de huevos y se le agrego 500ml de agua., al segundo vaso se le agrego 50ml de leche y 500ml de agua., y al último vaso se le puso 50ml de yogurt natural y 500ml de agua. Se debe de mezclar muy bien con ayuda de un agitador hasta que la mezcla sea homogénea. Después, en 2 tubos de ensayo se le agrego las claras de huevo, en otros 2 tubos de ensayo de le agrego la leche, y en otros 2 tubos de ensayo se puso el yogurt natural.



Método de Biuret:

Se colocó en un vaso de precipitado agua para poner los 3 tubos de ensayo con soluciones (clara de huevo, leche y yogurt natural), para ponerlos a baño María.



Después de haber esperado unos minutos se quitó el vaso de precipitado del mechero y se dejaron enfriar para así poder agregarle a cada tubo ensayo 6 gotas del reactivo de Biuret, y los resultados fueron los siguientes:

- Clara de huevo: se observó la presencia de proteínas con un notorio cambio a comparación de las otras 2 muestras. La albumina se precipito.
- Leche: al principio no se observó una reacción notoria, pero al esperar 5 minutos notamos que se desnaturalizo la proteína.
- Yogurt natural: se observó una ligera coloración entre lila y blanco, por lo que no tiene mucha presencia de proteínas.



Método con ácido nítrico:

Se volvió a colocar en un vaso de precipitado agua para poner los 3 tubos de ensayo con soluciones (clara de huevo, leche y yogurt natural), para ponerlos a baño María.

Después de haber esperado unos minutos se quitó el vaso de precipitado del mechero y se dejaron enfriar para así poder agregarle ácido nítrico a los tubos de ensayos (el ácido nítrico va a precipitar las proteínas y modificar su estructura), a cada uno se le agrego 1ml., y los resultados fueron los siguientes:

- Clara de huevo: se observó mayor precipitación y la desnaturalización de proteínas, el color que obtuvo un amarillo fuerte.
- Leche: se observó una coloración amarillo claro donde se precipito la presencia de proteínas.
- Yogurt natural: se observó una coloración amarilla sin tanta precipitación de proteínas.



Observaciones de la practica 2:

El primer paso fue cortar 3 pedazos de cada alimento, cada pedazo no debía estar muy grande, lo siguiente que se hizo fue observar las propiedades organolépticas de cada alimento. Lo que se observó antes de que se le agregara alguna sustancia fue: la papa tenía una textura algo rasposa y un color amarillo claro, el pepino tenía una textura rasposa, un color verde con algunas manchas claras como si se estuviese oxidando, el apio tenía una textura dura y un color verde, el repollo tenía una textura lisa y un color blanquecino, la cebolla tenía una textura rasposa y un color blanco.



Se colocó una muestra de cada uno de los alimentos en el vidrio de reloj y/o vasos de precipitado. Se le agregó a cada uno agua oxigenada, y los resultados que se tuvieron fueron los siguientes: a la papa y al pepino rápidamente le salieron unas burbujitas y nos dimos cuenta que se comenzaba a deshacer, a la cebolla se le hizo un olor más fuerte, el apio se inflo y se le quitó lo oxidado, al repollo únicamente le salieron burbujas en muy poca cantidad y no sufrió ningún cambio.





Se colocó una muestra de cada uno de los alimentos en el vidrio de reloj y/o vasos de precipitado. Se le agregó a cada alimento un poco de metanol y los resultados fueron: el pepino y la papa absorbieron por completo el metanol y se quedaron un poco translúcidos, el apio únicamente absorbió el metanol, la cebolla se volvió un poco translúcida y se le tizo una burbuja por debajo, por último, el repollo no sufrió ningún cambio químico.



Se colocó una muestra de cada uno de los alimentos en el vidrio de reloj y/o vasos de precipitado. Se le agregó a cada alimento un poco de ácido nítrico y los resultados fueron los siguientes: el pepino sufrió una oxidación además de que tiene poca catalasa, a la cebolla se le quitó lo oxidado y se comenzó a transparentar porque biodegradó el tejido, la papa y el apio se comenzaron a transparentar un poco y al repollo no le pasó nada ni sufrió ningún cambio.



Resultados:

En la primera practica pudimos observar la presencia de proteínas en alimentos que solemos comer, en donde más presencia de proteínas hubo fue en la clara de huevo, asique es un buen alimento para obtener proteínas para nuestra dieta. En la segunda practica los resultados fueron muy sorprendentes ya que se observó que el repollo no tuvo ningún cambio al agregarle las diferentes sustancias, y eso se debe a que tiene poca presencia de la enzima catalasa.

Conclusión:

Para finalizar se puede decir que cumplimos los objetivos de las practicas, ya que tuvimos un buen trabajo en equipo, de esta práctica llevo un gran conocimiento, de que mejor no consuma repollo ya que se me puede inflamar el estómago, y sobre la practica uno, que si quiero tener un buen aporte de proteínas, que debo de comer yogurt, leche y claras de huevos, pero sobre los productos lácteos debo de checarlo bien ya que algunos mienten.

Referencias:

- Puerto, M. (2013). Determinación de proteínas. [Versión PDF]. Recuperado de:
<http://www.fagro.edu.uy/~nutrical/ensenanza/AVI%20WEB/cursoema/detdePC.pdf>
- Alba Gutiérrez R., Eufrosina, Olivia Rodríguez Zavala, Catalina Carmona T.. (2004). La química en tus manos. Recuperado de:
<https://books.google.com.mx/books?id=SPERRV5OggUC&pg=PA183&dq=practica+carbohidratos+lugol&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjMkMrT3Z3sAhUMP60KHYypBvoQ6AEwAnoECAEQAg#v=onepage&q=practica%20carbohidratos%20lugol&f=false>