



ACTIVIDAD PRACTICA N° 1 FUNCIONES DEL AGUA EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS

2.1.- OBJETIVOS:

- Identificar las funciones del agua como medio de dispersión.
- Estudiar el efecto de la dureza del agua en los procesos de cocción.
- Estudiar el efecto del agua como medio de transferencia de calor.
- Establecer la importancia que posee el agua en la elaboración de alimentos.

2.2.- MATERIALES Y REACTIVOS:

Materiales y equipos: Beakers, planchas de calentamiento, colador, cronómetros, ollas, vasos, platos llanos, cocina, palillos, cilindros graduados de 100, 500 mL

Reactivos: Agua destilada, agua dura, sal, bicarbonato de sodio, gelatina, almidón de maíz, aceite vegetal, muestras de alimentos.

2.3.- INTRODUCCIÓN.

Debido a que no tiene un valor energético, ya que no sufre cambios químicos durante su utilización biológica, el agua ya en muchas ocasiones no se considera como nutrimento; sin embargo, sin ella no podrían llevarse a cabo las reacciones bioquímicas.

Las principales funciones biológicas del agua estriban fundamentalmente en su capacidad para transportar diferentes sustancias a través del cuerpo, disolver otras y mantenerlas tanto en solución como en suspensión coloidal; esto se logra porque puede permanecer líquida en un intervalo de temperatura relativamente amplio y porque tiene propiedades como disolvente.

Todas las cosas vivientes, incluyendo alimentos de origen vegetal y animal, están hechos principalmente de agua. Esta influye en la apariencia, textura y sabor de los alimentos y realiza un gran número de funciones importantes en la preparación de los alimentos. El agua puede existir como líquido, sólido y como gas, dependiendo de la temperatura y presión a la cual se encuentre. Es útil tanto para enfriar como para calentar los alimentos y hace posible la ionización de ácidos y bases los cuales pueden entonces reaccionar con los alimentos en algunos procesos de preparación.

No solo es el agua una parte integral de todos los alimentos, sino que muchos de los cambios tienen lugar cuando se combinan o se cocinan, solo se realizan debido a la presencia de agua. Un medio acuoso hace posible las interacciones entre hidrofóbicas entre las moléculas no polares y las proteínas se desnaturalizan sólo cuando están en contacto con el agua. También sirve como medio para dispersar ingredientes y proporciona coherencia a la harina en batidos y masas. Si no existiera el agua la harina no se cocería, sino que se quemaría o tostaría. La capacidad captadora de agua en los músculos influye en el color y también en la suavidad de la carne. Los alimentos de alto contenido de humedad son prendidos fácilmente de los microorganismos, a menos que se controlen y utilicen medios para limitar su acceso. Además el agua es un buen agente para la limpieza de los alimentos mismos, los utensilios y platos utilizados en la preparación y servicio de los alimentos.



En la presente actividad practica se estudiaran algunos fenómenos como dureza del agua, formación de dispersiones, variación de la temperatura de ebullición por adición de solventes entre otros, que permitirán establecer las funciones del agua en la preparación de los alimentos.

Antes de asistir a la práctica investigue:

- Características de los tipos de agua utilizados en la preparación de los alimentos.
- Tipos de dispersiones que puede formar el agua dependiendo de la sustancia a disolver.
- La solubilidad en agua de las sales empleadas en la cocina y los factores que la afectan

2.4 DESARROLLO EXPERIMENTAL

EXPERIMENTO N°1: EFECTO DE LA DUREZA DEL AGUA EN LOS PROCESOS DE COCCION.

- 1.- Tome cuatro (4) ollas pequeñas de 1,50 L aprox. e identifique con las letras A, B, C y D respectivamente.
2. - Coloque en cada olla las siguientes sustancias:
 - A: 500 mL de Agua destilada.
 - B: 500 mL de Agua dura.
 - C: 500 mL de Agua dura + 10 g de sal
 - D: 500 mL de Agua dura. + 10 g de Bicarbonato de Sodio.
- 3.- Agregue a cada olla la cantidad de 50g de granos que indique el profesor.
- 4.-Lleve a cocción a la cocina bajo las mismas condiciones de temperatura y tiempo. Para ello regule la llama en cada hornilla de trabajo y fije el tiempo de cocción en 15 min. una vez que cada muestra comience a ebullición
- 5.- Transcurrido el tiempo necesario retire las muestras de la hornilla y proceda escurrir los granos con la ayuda de un colador.
- 6.-Coloque los granos escurridos en un plato llano y proceda a evaluar la textura como su profesor lo indique.
- 7.- Anote sus observaciones y discuta sobre la base de las diferencias encontradas.

En su Informe:

- Discuta acerca de las características de cada tipo de agua
- Efecto de cada tipo de agua sobre el ablandamiento de los granos

EXPERIMENTO N° 2: INFLUENCIA DEL AGUA COMO MEDIO DE DISPERSION.

- 1.- Tome cinco (5) vasos de vidrio e identifíquelos con las letras A, B, C, D y E. Simultáneamente en una olla pequeña coloque 400 mL de agua y caliente hasta alcanzar 70°C aproximadamente.
- 2.- Coloque 50 mL del agua caliente (60°C Aprox) en cada vaso y luego 5g de las siguientes sustancias:
 - A: Sal común
 - B: gelatina



C: almidón de maíz

D: aceite.

E: Ninguna sustancia (se usará como control)

- 3.- Observe inmediatamente al trasluz de la lámpara (sin agitar) y compare los cinco vasos.
- 4.- Agite y espere 5 min., anote sus observaciones.
- 5.- Observe de nuevo inmediatamente al trasluz de la lámpara y compare los cinco vasos

En su Informe:

- Discuta sobre la base de la función que ejerce el agua como un medio para dispersar los constituyentes presentes en la comida y en la preparación de alimentos.
- Tipo de dispersión que se forma en cada caso.

EXPERIMENTO N°3: EFECTO DE LA ADICIÓN DE SOLUTOS EN LA TEMPERATURA DE COCCION DE LOS ALIMENTOS.

- 1.- Tome cuatro (4) beakers de 250 mL y rotule con las letras A, B, y C, respectivamente.
- 2.- Coloque en cada beaker 100 mL de Agua destilada y las siguientes sustancias:
 - A: 5 g de NaCl (Sal común)
 - B: 20 g de NaCl (Sal común)
 - C: Ninguna sustancia (se usará como control)
 Agite hasta disolver la sustancia.
- 3.- Caliente en una plancha de calentamiento hasta ebullición y registre la temperatura y el tiempo a la cual cada beaker alcanza esta condición
- 4.- Anote sus observaciones y realice las respectivas comparaciones.

En su Informe:

- Discuta basándose en la diferencia observada en las temperaturas de ebullición obtenidas.
- Explique a que se debe el fenómeno observado.

EXPERIMENTO N°4: EFECTO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA EN LA DISOLUCION DE ALGUNOS SOLUTOS.

- 1.- Tome tres vasos de vidrio de 300 mL aprox. e identifíquelos como A B y C.
- 2.- Coloque en cada vaso las siguientes sustancias:
 - A: 100 mL de agua destilada temperatura ambiente
 - B: 100 mL de agua destilada hirviendo.
 - C: 100 mL de agua destilada. Fría.
- 3.- Agregue a cada vaso 1 cucharada de sacarosa y agite hasta disolver.
- 4.- Tome el tiempo que tarda en disolverse la sacarosa en cada uno de los vasos
- 5.- Anote sus observaciones y comente sus resultados.
- 6.- Repita los pasos del 1 al 2.
- 7.- Agregue a cada vaso 1 cucharada de harina de trigo y agite hasta disolver.
- 8.- Tome el tiempo que tarda en disolverse la harina de trigo en cada uno de los vasos
- 9.- Anote sus observaciones y comente sus resultados



En su Informe:

- Discuta basándose en la solubilidad de la sacarosa en agua a diferentes temperaturas.
- Explique a que se debe el fenómeno observado.

EXPERIMENTO N° 5: EL AGUA COMO MEDIO DE TRANSFERENCIA DE CALOR.

- 1.- Tome tres ollas o sartenes e identifíquelos como A, B y C.
- 2.- Coloque en cada recipiente las siguientes sustancias:
 - A: 100 mL de agua destilada
 - B: 100 mL de aceite vegetal
 - C: Se mantendrá vacío.
- 3.- Agregue a cada recipiente un trozo del alimento indicado por su profesor;.
- 4.- Caliente en la cocina o en la plancha de calentamiento durante 10 min.
- 4.- Anote sus observaciones, comente y compare sus resultados.

En su Informe:

- Discuta acerca de cómo es la transferencia de calor en cada condición estudiada (Beaker A,B y C)
- Realice una comparación de los resultados entre los medios utilizados (agua, aceite y recipiente vacío)

BIBLIOGRAFIA A CONSULTAR.

- Badui, S. 1986. Química de los Alimentos. Edit. Alhambra. México, D.F.
- Belitz, H.; Grosch, W. 1985. Química de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Charley, H. 2001. Tecnología de Alimentos. Editorial Limusa, S.A Mexico, D.F
- Cheftel, J.; Cheftel, H. 1976. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Coenders A. 2001. Química Culinaria. Editorial Acribia. Zaragoza, España
- Tscheuschner, H. 2001. Fundamentos de Tecnología de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.