3. ANALISIS COMPOSICIONAL

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Como miembro del Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor se te pide que participes en el Análisis de macro y microcomponentes en diversos alimentos, para elaborar la etiqueta nutrimental del producto de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 referida a las Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas.

1ª ETAPA. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICION DEL ALIMENTO

C) CUANTIFICACIÓN DE GRASA CRUDA

CUESTIONARIO PREVIO

1) ¿A qué se refiere el término “extracto etéreo” y qué componentes puede contener?

2) Completar el Cuadro 9.

Cuadro 9. Características de los procedimientos para cuantificar grasa cruda.

Método de extracción		Tipo de prueba (gravimétrica o volumétrica)	Fundamento	Ventajas	Desventajas
Lotes					
Soxhlet					

3) ¿Qué tratamiento previo debe darse a muestras con un contenido de humedad mayor al 6% en la determinación de grasa cruda y por qué? Menciona cuatro alimentos que necesiten esté tipo de pre-tratamiento.

4) Investigar cómo se pueden extraer los lípidos libres y los lípidos combinados.

5) Investigar dos métodos de extracción de grasa cruda utilizados en la industria alimentaria.

6) ¿Cuál es el fundamento de la Extracción de Grasa Cruda por los métodos de Soxhlet y Lotes?

7) De acuerdo con la NOM-086-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Alimentos y Bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición, ¿qué tratamiento debería aplicarse para poder extraer la grasa total de muestras que contienen lípidos unidos, como en el caso de los lácteos?

8) Realizar los diagramas de flujo de extracción de grasa por los métodos de Soxhlet y lotes de acuerdo con el “Manual de procedimientos del Laboratorio de Alimentos I” e incluirlos en la bitácora.

PROCEDIMIENTO

Extraer el material lipídico crudo de la muestra, utilizando las siguientes combinaciones de procedimiento/disolvente, de acuerdo con los procedimientos indicados en el manual:

A) Soxhlet/éter de petróleo
B) Lotes/éter de petróleo

NOTA: La muestra desengrasada será utilizada para las determinaciones de proteína cruda y fibra dietética total. Una vez concluida la extracción del material lipídico, elimine el disolvente remanente en la muestra, extendiéndola en un vidrio de reloj dentro de la campana de extracción. Almacene la muestra desengrasada y seca en un recipiente limpio, seco y con tapa.

MEDIDAS DE SEGURIDAD:
UTILIZAR BATA, GUANTES DE NITRILO Y GOGLES.
TRABAJAR EN LA CAMPANA DE EXTRACCIÓN
USO DE ÉTER DE PETRÓLEO, DISOLVENTE INFLAMABLE. VERIFIQUE POSIBLES FUGAS DE DISOLVENTE EN EQUIPO DE DESTILACIÓN.

CUESTIONARIO RESULTADOS

Considerar los criterios de evaluación que se indican en la Rubrica para evaluar informes.

1. Anotar en el Cuadro 10 los resultados del contenido de grasa cruda en la muestra original. Incluya un ejemplo del cálculo para cada método a partir de los datos crudos.

Cuadro 10. Cuantificación de grasa cruda

Repetición	Soxhlet/éter de petróleo (g grasa/100 g muestra)	Lotes/éter de petróleo (g grasa/100 g muestra)
1		
2		
3		
Promedio		
DE		
CV (%)		

2. Realice un análisis de varianza para identificar si hay diferencia significativa entre rendimientos de extracción de grasa cruda empleando ambos métodos.

3. A partir de los resultados de la tabla anterior, explique sí existe diferencia entre los porcentajes de grasa cruda obtenidos por los diferentes métodos. Justifique dicho comportamiento de acuerdo con las características de los métodos.

4. De acuerdo con los rendimientos obtenidos, ¿cuál es el valor de grasa que reportará en la tabla nutrimental y qué método recomendaría para cuantificar la mayor cantidad del material lipídico de la muestra? Explicar los criterios seleccionados.

5. ¿Qué otros disolventes y/o condiciones recomendarías para la extracción de grasa cruda y por qué?

Video para revisar

● Méndez Palacios, I. (2020). Video 2.2.5. Calidad AQP Grasa (Soxhlet). VIDEO Recuperado de https://cutt.ly/5Sqglf5

Referencias Bibliográficas

● Baduí, S. (2006). Química de los Alimentos. 4ª edición. Pearson Educación. México. Disponible en: https://cutt.ly/jPxl9Fd

● Iturbe Chiñas, F; Sandoval Guillén, J. (2011). Análisis de Alimentos Fundamentos y Técnicas. México, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: https://cutt.ly/1SqgiVd

● NORMA Oficial Mexicana NOM-086- SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición.Especificaciones nutrimentales. Consulta 21 de marzo, 2021 de https://tinyurl.com/y7pwz666

Referencias complementarias

● Navarrete Parraga, M; Zambrano Marcillo, S; Zambrano Sabando, W; Romero Pizarro, M. (2020). Evaluación de la eficiencia de tres equipos de extracción de aceite con diferentes genotipos de palma aceitera (Elaeis sp.). Enfoque UTE. ISSN: 1390-6542. Recuperado el 1 de febrero,l 2021 de https://bit.ly/3f6A6bW