

Facultad de Química, UNAM
Laboratorio de Alimentos I (1618)
PROBLEMA GENERAL CARACTERIZACIÓN DE LÍPIDOS
Prof. Brenda Sánchez Salazar

INSTRUCCIONES:

Contesta las siguientes preguntas justificando cada respuesta con algoritmos, estequiometría, referencias bibliográficas y consideraciones necesarias para su resolución.

Como parte de un Grupo Comercializador de productos de cerdo, te solicitan caracterizar un lote de 1,000 cubetas que contienen 6.5 kg de manteca de cerdo y han estado en bodega por 3 meses. Se pretende vender el producto a una cadena de restaurantes que vende "Carnitas". Decides determinar diversos parámetros obteniendo los resultados del Cuadro 1:

Cuadro 1. Resultados obtenidos de la caracterización de manteca de cerdo.

PESO ESPECÍFICO	ÍNDICE DE SAPONIFICACIÓN	ÍNDICE DE YODO	ÍNDICE DE ACIDEZ	ÍNDICE DE PERÓXIDOS	COMPUESTOS POLARES	ÍNDICE DE REFRACCIÓN
40 ° C Picnómetro vacío (g) 16.3060 Picnómetro con manteca (g) 27.5956 Picnómetro con agua (g) 28.8100	Muestra (g) 2.0190 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 9.5 Vol. Titulante gastado en blanco (mL) 24.0 Concentración titulante (eq/L) 0.4980	Muestra (g) 0.1240 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 44.5 Vol. Titulante gastado en blanco (mL) 49.3 Concentración titulante (eq/L) 0.0991	Muestra (g) 0.5157 Vol. Titulante (HCl) gastado en muestra (mL) 3.7 Concentración titulante (eq/L) 0.00125	Muestra (g) 0.5290 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 3.0 Concentración titulante (eq/L) 0.001	Muestra (g) 0.5228 Vol. disolución lipídica (mL) 10.0 Vol. Alícuota (mL) 1.0 Pesafiltro vacío (g) 12.968 Pesafiltro con grasa (g) 13.0132	40 ° C 1.448

1. ¿Cuál sería el plan de muestreo y preparación de la muestra que realizarías previo al análisis lipídico?
2. ¿Cuáles son los resultados de los parámetros de identidad de la manteca y qué información del producto proporciona cada uno de ellos?
3. ¿Cuáles son las pruebas de calidad de la manteca de cerdo y qué indica cada una de ellas?
4. ¿Cuál es el perfil de ácidos grasos de la manteca de cerdo y qué técnica emplearías para identificarlos?
5. De acuerdo a los resultados de las pruebas realizadas a la manteca de cerdo y su composición de ácidos grasos, ¿aceptarías la venta del producto a la cadena restaurantera? Si/No ¿Por qué?

Facultad de Química, UNAM
Laboratorio de Alimentos I (1618-03)
ACTIVIDAD BLOQUE IV LÍPIDOS
Prof. Brenda Sánchez Salazar

INSTRUCCIONES:

Lee atentamente el artículo "Características físico-químicas y perfil de ácidos grasos de dos cultivares de cacahuete de la Mixteca Poblana" (2018) Revista de Ciencias Naturales y Agropecuarias, Vol.5 No.15 9-18.

Contesta las siguientes preguntas justificando cada respuesta con algoritmos, estequiometría, referencias bibliográficas y consideraciones necesarias para su resolución.

1. ¿Cuál es el objetivo general planteado en el artículo?
2. Realice un diagrama con la estrategia general de la metodología llevada a cabo para resolver el objetivo.
3. Para la cuantificación del extracto etéreo se llevó a cabo el método de Lotes pesando 5.0467 g de muestra molida y seca. El volumen final del extracto lipídico fue de 25.0 mL, del cuál se tomó una alícuota de 5 mL, se eliminó el exceso de disolvente y se llevó a peso constante el matraz con grasa pesando 87.3927 g. El peso constante del matraz vacío fue de 86.9719 g. ¿Cuál es el contenido de grasa cruda en la muestra original?

Se realizó la caracterización del aceite de cacahuete obteniendo los resultados indicados en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Resultados obtenidos de la caracterización del aceite de semilla de cacahuete.

PESO ESPECÍFICO	ÍNDICE DE SAPONIFICACIÓN	ÍNDICE DE YODO	ÍNDICE DE ACIDEZ	ÍNDICE DE PERÓXIDOS	COMPUESTOS POLARES	ÍNDICE DE REFRACCIÓN
25 ° C Picnómetro vacío (g) 16.6343 Picnómetro con aceite (g) 25.7123 Picnómetro con agua (g) 26.6398	Muestra (g) 2.0007 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 11.6 Vol. Titulante gastado en blanco (mL) 25.0 Concentración titulante (eq/L) 0.5109	Muestra (g) 0.2609 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 32.2 Vol. Titulante gastado en blanco (mL) 51.0 Concentración titulante (eq/L) 0.1099	Muestra (g) 0.4982 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 0.5 Concentración titulante (eq/L) 0.0025	Muestra (g) 0.5029 Vol. Titulante gastado en muestra (mL) 11.1 Concentración titulante (eq/L) 0.0001	Muestra (g) 0.5390 Vol. disolución lipídica (mL) 10.0 Vol. Alícuota (mL) 1.0 Pesafiltro vacío (g) 11.4350 Pesafiltro con grasa (g) 11.4861	20 ° C 1.4615

4. ¿Cuáles son los resultados de los parámetros de identidad del aceite de semilla de cacahuete y qué información del aceite proporciona cada uno de ellos?
5. ¿Cuáles son las pruebas de calidad del aceite de semilla de cacahuete y qué indica cada una de ellas?
6. Describa tipo de prueba, fundamento y respuesta obtenida de la técnica usada en el análisis de ácidos grasos del aceite de semilla de cacahuete.
7. De acuerdo a los resultados de las pruebas realizadas al aceite de cacahuete y su composición de ácidos grasos, ¿se podría predecir la oxidación del aceite? Si/No Fundamente su respuesta con bases químicas y proponga ensayos adicionales necesarios para dicha finalidad.

SEMESTRE 2022-1

ACEITE DE CACAHUATE

De acuerdo con los datos contesta las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son los valores para cada una de las pruebas de calidad que realizaste? Indica cálculos con planteamiento de algoritmos completo.

- b) Con los datos calculados, ¿puedes indicar en qué etapa del deterioro oxidativo se encuentra el aceite de fritura? Justifica tu respuesta
- c) El aceite de fritura sigue siendo apto para consumo humano. Si/No, ¿Por qué?
- d) Investiga dos ensayos más que puedan complementar el análisis de calidad del aceite de fritura.

https://jamboard.google.com/d/1gZLrBkdy-Xeb_pK11UZspLay0EIDAcjX-BvYNsV_pCI/viewer?f=0

DETERIORO DE LÍPIDOS

Aceite de fritura

Se requiere saber si el aceite de fritura de donas puede seguir utilizándose para la preparación del alimento. Para responder la interrogante decides realizar tres pruebas de calidad al aceite, obteniendo los siguientes datos:

Índice de Peróxidos	Índice de Acidez	Compuestos Polares
Peso de la muestra: 0.5047 g Vol. titulante gastado en muestra: 8.6 mL Vol. titulante gastado en blanco: 0.1 mL Concentración del titulante: 0.0001985 eq L ⁻¹	Peso de la muestra: 0.4904 g Vol. titulante gastado en muestra: 10.2 mL Concentración del titulante: 0.0025 eq L ⁻¹	Peso de la muestra: 1.0193 g Vol. de aforo: 25 mL Vol. de la alícuota: 1.0 mL Cápsula de aluminio vacía: 12.5791 g Cápsula de aluminio con residuo grasa: 12.5853 g

De acuerdo con los datos contesta las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son los valores para cada una de las pruebas de calidad que realizaste? Indica cálculos con planteamiento de algoritmos completo.
- b) Con los datos calculados, ¿puedes indicar en qué etapa del deterioro oxidativo se encuentra el aceite de fritura? Justifica tu respuesta
- c) El aceite de fritura sigue siendo apto para consumo humano. Si/No, ¿Por qué?
- d) Investiga dos ensayos más que puedan complementar el análisis de calidad del aceite de fritura.

<https://jamboard.google.com/d/1FlmD3gTmguKmuzRsuXCABashHlybl3rGLPV4GSXW3a0/viewer?f=0>

22-2 DETERIORO DE LÍPIDOS

Aceite de fritura

Se requiere saber si el aceite de fritura puede seguir utilizándose para la preparación de papas a la francesa. Para responder la interrogante decides realizar tres pruebas de calidad al aceite, obteniendo los siguientes datos:

Índice de Peróxidos	Índice de Acidez	Compuestos Polares
----------------------------	-------------------------	---------------------------

Peso de la muestra: 0.4999 g Vol. titulante gastado en muestra: 9.6 mL Vol. titulante gastado en blanco: 0.0 mL Concentración del titulante: 0.0001023 eq L ⁻¹	Peso de la muestra: 0.5043 g Vol. titulante gastado en muestra: 13.6 mL Concentración del titulante: 0.00025 eq L ⁻¹	Peso de la muestra: 0.9971 g Vol. de aforo: 10 mL Vol. de la alícuota: 3.0 mL Cápsula de aluminio vacía: 8.9345 g Cápsula de aluminio con residuo graso: 9.1065 g
--	---	---

De acuerdo con los datos contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los valores para cada una de las pruebas de calidad que realizaste? Indica planteamiento de algoritmos completo.
- Con los datos calculados, ¿puedes indicar en qué etapa del deterioro oxidativo se encuentra el aceite de fritura? Justifica tu respuesta
- El aceite de fritura sigue siendo apto para consumo humano. Si/No, ¿Por qué?
- Investiga dos ensayos más que puedan complementar el análisis de calidad del aceite de fritura.