

COLEGIO CLARETIANO EL LIBERTADOR
QUÍMICA. DOCENTE. INGRID XIMENA ARIAS HODGE
TALLER DE REPASO. ONCE
2017

NOMBRE: _____
CURSO: _____

1. Las preguntas 1 a 27 se refieren al texto *Es mejor con queso*.

ES MEJOR CON QUESO

La tortilla de maíz, la popular arepa, es más nutritiva con queso. La razón es simple. El queso aporta lo que al maíz le falta.

- (1) Al unir la proteína vegetal, proveniente del maíz, y la proteína animal, del queso, se mejora el valor alimenticio de la arepa, según un estudio realizado por el profesor Jaime Restrepo, químico de la Universidad del Valle, Colombia. De esta manera, se complementan los aminoácidos que posee el maíz.
- (2) Las proteínas sirven para construir y mantener las células, y proporcionan una parte de la energía que necesitamos diariamente. La proteína es como un gran edificio constituido por varios ladrillos: los aminoácidos. Los esenciales son aquellos que sostienen o unen a los demás ladrillos formando una especie de columna. Para mantenerse sano el ser humano necesita incluir en su dieta los 8 aminoácidos esenciales, todos ellos se encuentran en los vegetales, pero los cereales como el maíz suelen ser pobres en dos de ellos, en lisina y en triptófano y se recomienda complementar la dieta con proteínas animales presentes en la carne, los huevos y la leche.
- (3) El estudio se hizo con 5 hombres y 4 mujeres entre los 20 y 25 años, adultos sanos, con un peso promedio de 54 kg para las mujeres y de 64 kg para los hombres. No consumieron ningún alimento durante la noche y a las 7 : 30 a.m. del día siguiente, se les tomó la primera muestra de sangre. Después ingirieron 12 g de proteína de prueba, tortilla de maíz común y tortilla de maíz con queso, asadas a 275° C durante 7 minutos. Al cabo de 2 horas se les tomó otra muestra de sangre para ser sometida al análisis. Se determinó que la proteína del maíz normal carece de dos aminoácidos, la lisina y el triptófano, lo que disminuye la eficacia de los demás aminoácidos al conformar el “edificio”. La calidad de una proteína puede evaluarse a partir de su composición de aminoácidos esenciales, en este caso el queso complementa la carencia que presenta el maíz. El queso debería utilizarse en medio de la arepa para no ser calentado directamente pues así conserva intactas sus características nutricionales.
- (4) El profesor Restrepo analiza lo que se produce en Colombia utilizando una técnica que indica el valor nutricional de lo que comemos comúnmente. La cromatografía líquida de alta eficiencia separa los compuestos de los alimentos con tan solo una pequeña cantidad de muestra, el resultado es rápido pues en pocos minutos se puede saber cuál es el contenido de aminoácidos de ese alimento. El chontaduro y el borjón, por ejemplo, contienen los 8 aminoácidos esenciales, son frutas que abundan en nuestro país y podrían ser utilizadas para el mejoramiento de la alimentación en poblaciones de escasos recursos.
- (5) Esta investigación hace parte del proyecto de doctorado en el cual el profesor Restrepo está intentando utilizar una técnica de bajo costo que pueda ser asequible a los países en vía de desarrollo ubicados en Asia, África y América Latina. Es también un estudio sobre nuestra

diversidad que busca mejorar los hábitos normales de consumo en Colombia.

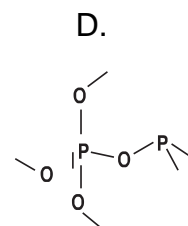
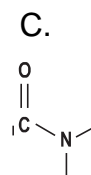
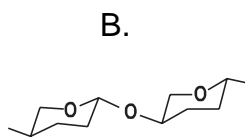
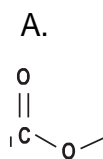
- (6) La disponibilidad de alimentos en Colombia es diversa, basta con saberlos cocinar y combinar pues el proceso para tratar lo que ingerimos influye en su valor nutricional. No todo lo que comemos alimenta adecuadamente.

Tomado de Agencia Aupec-Univalle, escrito por Lina Marcela Lasso.

Composición aproximada del maíz en bruto y de las arepas de fabricación casera e industrial

Producto	Humedad (%)	Proteínas (%)	Grasas (%)	Cenizas (%)	Fibra cruda (%)	Carbohidratos (%)	Calorías (por 100g)
Maíz							
Blanco	15,9	8,1	4,8	1,3	1,1	70,0	356
Amarillo	12,2	8,4	4,5	1,1	1,3	73,9	370
Arepas de fabricación casera							
Maíz blanco	47,8	5,4	1,0	0,8	0,7	44,5	204
Maíz amarillo	47,8	5,6	1,3	0,8	0,6	44,4	212
Arepas de fabricación industrial							
Maíz blanco	40,5	5,8	0,9	1,1	1,4	50,3	226
Maíz amarillo	44,0	5,3	3,4	1,2	0,7	42,8	215

- Las líneas que aparecen a continuación del título del artículo: *La tortilla de maíz, la popular arepa, es más nutritiva con queso. La razón es simple. El queso aporta lo que al maíz le falta,* tienen como función esencial
 - plantear una inquietud para futuras investigaciones.
 - resumir los aspectos mencionados en el texto.
 - llamar la atención sobre la riqueza de los alimentos.
 - destacar la idea principal del texto.
- Es correcto afirmar que
 - los aminoácidos forman las proteínas.
 - las proteínas son una clase de aminoácidos.
 - las proteínas forman aminoácidos.
 - los aminoácidos son una clase de proteínas.
- Cuando el texto menciona proteínas, alude a moléculas que presentan, como rasgo distintivo, el grupo _____ en su estructura.



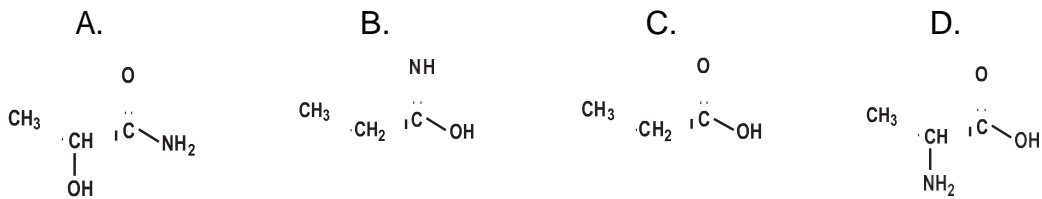
- La asimilación de las proteínas presentes en la arepa o en cualquier alimento es posible gracias a que en el estómago, _____ descompone las proteínas para que puedan ser absorbidas por el intestino.
 - la bilis
 - el ácido clorhídrico

- C. el quimo
- D. el jugo pancreático

5. Aminoácidos es a proteínas como _____ es a _____.

- A. grasas — ácidos grasos
- B. monosacáridos — carbohidratos
- C. electrolitos — quimo
- D. bolo alimenticio — saliva

6. De las siguientes estructuras, aquella que corresponde a un aminoácido es:



7. Los aminoácidos esenciales

- A. no los produce el organismo humano.
- B. son escasos en todos los cereales.
- C. no están presentes en las proteínas.
- D. son los nutrientes de todo alimento.

8. Si se repite el estudio del profesor Restrepo esta vez con una muestra de 80 hombres y se mantiene la proporción entre hombres y mujeres, el número de mujeres en la muestra debe ser

- A. 54
- B. 60
- C. 64
- D. 70

9. Recordando que la relación entre grados Fahrenheit (F) y Centígrados (C) está dada por $C = \frac{5}{9}(F - 32)$, se puede afirmar que la temperatura a la que se asaron las arepas en el estudio del profesor Restrepo fue de _____ grados Fahrenheit.

- A. 527
- B. 135
- C. 121

D. 553

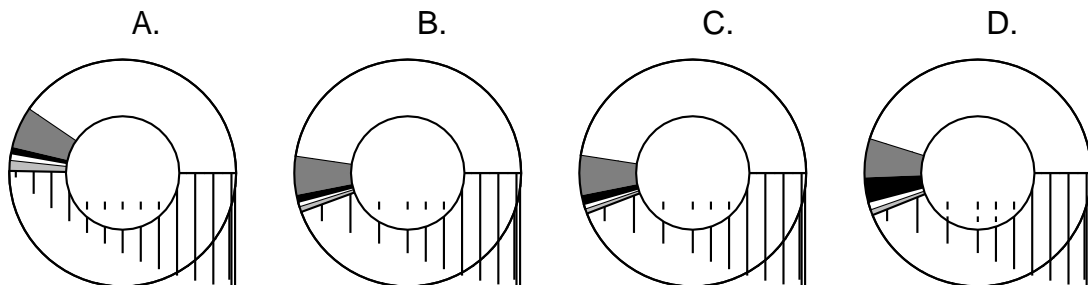
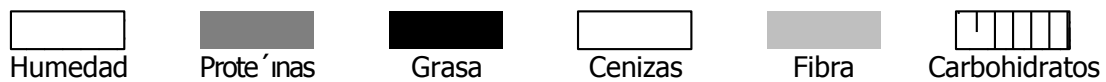
10. Suponga que en un estudio posterior la temperatura a la que se asaron las arepas fue de 302, 5 grados centígrados. Es correcto afirmar que el aumento de la temperatura fue de
- A. 9 %
 - B. 11 %
 - C. 10%
 - D. 12%
11. El texto describe un estudio de carácter
- A. industrial
 - B. experimental
 - C. orgánico
 - D. biológico
12. En la expresión: *El profesor Restrepo analiza lo que se produce en Colombia utilizando una técnica que indica el valor nutricional de lo que comemos comúnmente*, que aparece en el cuarto párrafo del texto, el gerundio del verbo *utilizar* tiene como función indicar
- A. la consecuencia de un proceso.
 - B. el tiempo en que se realiza el proceso.
 - C. la simultaneidad entre dos acciones.
 - D. el modo como se realiza un proceso.
13. El valor nutricional de un alimento puede conocerse por medio de la cromatografía porque el resultado del análisis informa directamente sobre _____ de la muestra.
- A. las propiedades físicas
 - B. las propiedades químicas
 - C. la composición
 - D. la calidad
14. De acuerdo con el texto,
- (1) El queso al ser calentado indirectamente conserva su valor nutricional.
 - (2) Nutricionalmente se puede reemplazar la arepa con queso por chontaduro.

De las afirmaciones se puede asegurar que:

- A. (1) es verdadera, (2) es falsa.
- B. (1) y (2) son verdaderas.
- C. (1) es falsa, (2) es verdadera.
- D. (1) y (2) son falsas.

15. La conjunción *pues* que aparece en el último párrafo puede reemplazarse, sin alterar el sentido de la afirmación, por
- A. aunque
 - B. por lo tanto
 - C. sin embargo
 - D. debido a que

16. De los siguientes gráficos, el que corresponde a la composición de las arepas de fabricación industrial con maíz blanco es



17. Si una arepa de fabricación casera preparada con maíz blanco aporta 4,32 g de proteínas, entonces también aporta _____ g de grasa.
- A. 1,20
 - B. 1,04
 - C. 1,56
 - D. 0,80
18. Un hombre adulto debe consumir diariamente 70 g de proteína. Si incluye en su dieta diaria una arepa de maíz amarillo de fabricación industrial de 80 g, para proveerse esa cantidad de proteína le faltará consumir entre _____ g de proteína.
- A. 66 y 67
 - B. 64 y 65
 - C. 65 y 66
 - D. 67 y 68

19. Un paquete de arepas de fabricación industrial contiene 5 arepas preparadas con maíz blanco que aportan un total de 565 calorías. Si todas las arepas tienen el mismo peso, cada arepa aporta _____ g de proteínas.
- A. 2, 9
 - B. 11, 6
 - C. 5, 8
 - D. 7, 71
20. La representación simplificada de un carbohidrato es
- A. $C_n(H_2O)_{n+2}$
 - B. $C_n(H_2O)_n$
 - C. $C_{n+2}(H_2O)_n$
 - D. $C_n(H_2O)_{n+1}$
21. Si la cantidad de calorías es directamente proporcional al porcentaje de carbohidratos en el maíz sin procesar, entonces la constante de proporcionalidad es aproximadamente
- A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6
22. 100 g de pan de trigo blanco aportan al organismo 258 calorías, lo cual representa el _____ % más de las calorías que aporta una arepa de maíz amarillo de fabricación industrial del mismo peso.
- A. 20
 - B. 12
 - C. 29
 - D. 43
23. De acuerdo con la información de la tabla, la arepa más seca es la de
- A. maíz blanco casero.
 - B. maíz amarillo casero.
 - C. maíz amarillo industrial.
 - D. maíz blanco industrial.

24. En su composición, la ceniza contiene
- A. aminoácidos.
 - B. óxidos de metales.
 - C. proteína vegetal.
 - D. carbohidratos.
25. En el supermercado se consiguen paquetes que contienen 4 arepas. Cada una tiene forma cilíndrica con 10 *cm* de diámetro y 1 *cm* de espesor. Si el peso del paquete es de 400 *g*, es correcto afirmar que la densidad de la masa de que están hechas las arepas está entre _____ g/cm^3 .
- A. 0 y 1
 - B. 1 y 2
 - C. 2 y 3
 - D. 3 y 4
26. La arepa con queso integra productos de las siguientes actividades económicas:
- A. minería y finanzas.
 - B. comercio y servicios.
 - C. agricultura y ganadería.
 - D. piscicultura y horticultura.
27. De acuerdo con el texto, es posible inferir que
- A. todos los vegetales contienen los aminoácidos esenciales.
 - B. los seres humanos pueden mantenerse sanos consumiendo maíz.
 - C. los aminoácidos esenciales son únicamente la lisina y el triptófano.
 - D. es indispensable incluir en la alimentación los aminoácidos esenciales.

COLEGIO CLARETIANO EL LIBERTADOR
QUÍMICA. DOCENTE. INGRID XIMENA ARIAS HODGE
TALLER DE REPASO. DÉCIMO
2017

NOMBRE: _____ CURSO: _____

1. Las preguntas 75 a 80 se refieren a la siguiente información.

EL COLOR DE LOS FUEGOS ARTIFICIALES

Los fuegos artificiales tienen una importante presencia en la vida actual, ya que se utilizan en casi todas las fiestas populares, muchas veces como gran final, y también en celebraciones oficiales y espectáculos.

Los antiguos pueblos chino, indio y egipcio fueron muy aficionados a los festejos amenizados con fuegos artificiales, a los que daban color usando sales de sodio. Transmitieron sus conocimientos a los griegos y más tarde a los romanos, de los que quedan escritos que relatan su empleo en festejos nocturnos. El arte decae en el siglo IV pero resurge hacia el siglo XII con la introducción de la pólvora descubierta por los chinos.

Merece destacarse que los fuegos artificiales fueron monocromos hasta el siglo XIX, ya que se utilizaba casi exclusivamente el sodio. Se necesitaron determinados adelantos químicos para introducir los colores vivos que disfrutamos en la pirotecnia de hoy. Por ejemplo, el carbonato de estroncio, del cual se aisló en 1807 el estroncio elemental, aún en la actualidad es uno de los componentes básicos en la fabricación de los fuegos pirotécnicos. Por otro lado, fue necesario disponer de cloratos para formar a partir de ellos los cloruros de diferentes especies responsables del color.

Se requiere considerable experiencia para la preparación de las mezclas más adecuadas para producir los fuegos artificiales. Los agentes productores del color se usan en forma de sales y raramente como metales en polvo. De las sales metálicas solamente el catión produce el color, mientras que los aniones no influyen directamente en el color, aunque sí lo hacen en la temperatura de la llama, que está relacionada con la excitación de las moléculas.

Sustancias químicas de partida utilizadas para producir los colores de los fuegos artificiales.

COLOR	SUSTANCIAS QUIMICAS
Rojo	Li_2CO_3 , SrCO_2 , $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{SrC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Naranja	CaCl_2 , $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ($x = 0, 2, 3, 5$), CaCO_3
Dorado	Fe , C , Aleación $\text{Ti} - \text{Fe}$
Amarillo	NaNO_3 , Na_3AlF_6 (Criolita), $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, NaHCO_3 , NaCl
Verde	BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$, BaCO_3
Azul	Verde esmeralda: $3\text{CuO} \cdot \text{As}_2\text{O}_3 + \text{Cu}(\text{CH}_3 - \text{COO})_2$, Azul turquesa: CuCl
Violeta	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{CuH} \cdot \text{AsO}_3$, Mezcla de compuestos de Sr (rojo) y Cu (azul)
Plata	Al , Ti , Mg
Blanco "eléctrico"	Al , Mg , BaO , sales de antimonio

Tomado de Perel F., Troitño M.D., Química de los fuegos artificiales, 2003 (Con adaptaciones)

67. Según la tabla, de los siguientes colores en los fuegos pirotécnicos, el único que es producido estrictamente a partir de elementos químicos es el
- A. verde
 - B. plata
 - C. violeta
 - D. rojo
68. La fórmula de una de las sales de antimonio que producen el color blanco "eléctrico" en los fuegos artificiales debe ser
- A. SbCl_3
 - B. Sb_2O_3

C. SbH_3

D. Sb_3

69. La fracción $Cu(CH_3 - COO)_2$ del compuesto de asociación conocido como verde esmeralda, es una sal de cobre cuyo anión deriva del ácido

A. fórmico (metanoico).

B. propiónico (propanoico).

C. butírico (butanoico).

D. acético (etanoico).

70. En el bicarbonato de sodio, $NaHCO_3$, el catión responsable de impartir el color amarillo a los fuegos pirotécnicos es

A. HCO_3^-

B. H^+

C. Na^+

D. CO_3^{2-}

71. El número de oxidación que exhibe el cobre en el compuesto que le da color azul turquesa a los fuegos artificiales es

A. -1

B. +1

C. -2

D. +2

72. De acuerdo con las convenciones, dentro del rectángulo se representa

A. una mezcla.

B. un elemento químico.

C. un compuesto.

D. una aleación.

