

Fuente: ICFES SABER 11



1. Nuestro organismo requiere de elementos en pequeñas cantidades para su equilibrado funcionamiento, como el calcio (Ca), el fósforo (P), el sodio (Na) y el potasio (K) entre otros. La posición de estos elementos aparece en la siguiente tabla periódica.

| | I | | GRUPOS | | | | | | | | | | 18 | | | | | |
|---|----|-----|--------|----|---|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|------|
| | IA | IIA | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | VIIA |
| | | | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | III | IV | V | VI | VII | |
| 1 | H | | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | He |
| 2 | Li | Be | | | | | | | | | | | | | | | | Ne |
| 3 | Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | S | P | Cl | Ar |
| 4 | K | Ca | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

De los elementos mencionados el que NO presenta características similares es el

- A. Calcio (Ca)
- B. Fósforo (P)
- C. Sodio (Na)
- D. Potasio (K)

2. Las sustancias puras pueden clasificarse en elementos químicos y compuestos químicos. A continuación se muestra el proceso de electrolisis de un compuesto químico como lo es el agua (H₂O) a través del cual puede descomponerse en oxígeno (O₂) e hidrógeno (H₂), sustancias puras que constituyen el compuesto.



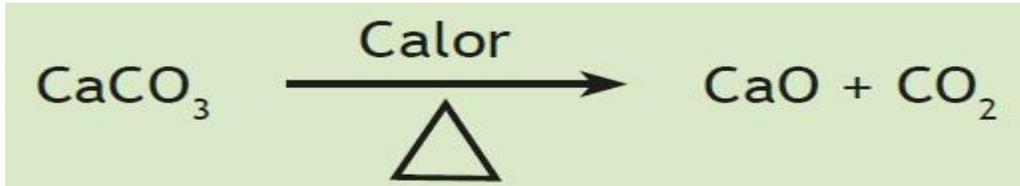
Según lo anterior, una característica de un compuesto es que

- A. no puede ser separada por métodos químicos.
- B. puede separarse por métodos físicos.
- C. no puede separarse en sus elementos.
- D. puede separarse por métodos químicos.

Fuente: ICES SABER 11



3. El mármol es una roca metamórfica de textura compacta y cristalina (variedad de calcita), compuesta por gránulos terrosocristalinos-vítreos de carbonato cálcico (CaCO_3), muy compactos en su unión. Se conoce que cuando el mármol es sometido a altas temperaturas este se descompone en Óxido de Calcio (CaO) y Dióxido de Carbono (CO_2), como se muestra en la reacción



Según lo anterior es posible afirmar que el CaCO_3 está conformado por

- A. un elemento porque es posible descomponerlo en sus componentes mediante calor.
- B. una mezcla porque es posible descomponerlo en sus componentes mediante calor.
- C. un compuesto porque es posible descomponerlo en sus componentes mediante calor.
- D. un cristal porque no es posible descomponerlo en sus componentes mediante calor.

4. A continuación se presenta una tabla donde se muestran sustancias y algunas de sus propiedades.

| SUSTANCIAS | PUNTO DE FUSIÓN (°C) | DENSIDAD (g/mL) | PRODUCTOS DEL PROCESO TÉRMICO |
|------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|
| A | 200 | 4,5 | A |
| B | 300 | 2,8 | B |
| C | 800 | 7,7 | A+B |

De la tabla se puede afirmar que

- A. tanto A como B son compuestos que forman una sustancia pura; el compuesto C.
- B. para saber si una sustancia es pura basta saber su densidad.
- C. el punto de fusión y la densidad demuestra que C es una sustancia impura.
- D. C es un compuesto ya que, está formado por dos sustancias puras A y B.

5. Un químico sometió una sustancia pura X con un único punto de fusión, ebullición y densidad a procesos químicos y físicos de separación. Los resultados fueron registrados en la siguiente tabla:

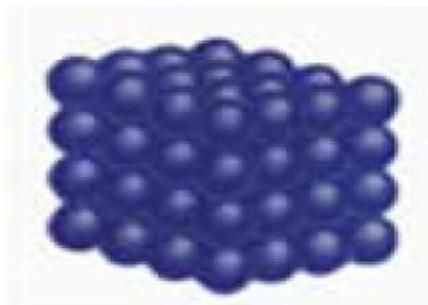
| Muestra | Proceso | Producto |
|---------|---------|----------|
| X | Físico | X |
| X | Químico | C + D |

Fuente: ICES SABER 11



Según los datos obtenidos es posible afirmar que la sustancia X, corresponde a

- A. una mezcla heterogénea.
 - B. una mezcla homogénea.
 - C. un compuesto químico.
 - D. un elemento químico.
6. Un sólido se puede modelar como una estructura cúbica como la que se muestra a continuación



en esta estructura cada esfera es un átomo del elemento que lo compone. Para dibujar un modelo que describa el estado gaseoso del mismo material, se debe tener presente que

- A. todos los átomos se acercan.
- B. la mitad de los átomos se acercan y la otra se alejan.
- C. los átomos no cambian su configuración.
- D. todos los átomos se alejan.

7. Para que se derrita un hielo después de sacarlo del congelador, es necesario que el medio tenga una temperatura

- A. mayor que la del hielo, porque el medio cede la energía necesaria para que el hielo realice el cambio de estado.
- B. menor que la del hielo, porque el medio acepta la energía necesaria para aumentar la temperatura del hielo.
- C. mayor que la del hielo, porque el medio cede la energía necesaria para aumentar la temperatura del hielo.
- D. menor que la del hielo, porque el medio acepta la energía necesaria para llegar al equilibrio térmico y derretir el hielo.

8. Un estudiante tiene volúmenes iguales de cuatro mezclas líquidas, las cuales hace pasar por un embudo con el fin de medir el tiempo que tardan en pasar por el orificio de este; el estudiante anotó sus observaciones en la siguiente tabla:

Fuente: ICFES SABER 11



| Mezcla | Componentes |
|--------|----------------|
| 1 | Aceite + agua |
| 2 | Alcohol + agua |
| 3 | Azúcar + agua |
| 4 | Sal + agua |

Es posible que la mezcla que tardó más tiempo en pasar por el embudo fue:

- A. 4 B. 2
C. 3 D. 1

9. Al hervir el agua contenida en un recipiente; después de que toda el agua se evapora queda un residuo de sal en el recipiente; entonces la solución que se tenía inicialmente en el recipiente es
- A. una sustancia pura, conocida como elemento.
B. un sistema material heterogéneo.
C. un sistema material homogéneo.
D. una sustancia pura, conocida como compuesto.

EL PETRÓLEO

10. Es un líquido oleoso bituminoso de origen natural compuesto por diferentes sustancias orgánicas. Se encuentra en grandes cantidades bajo la superficie terrestre y se emplea como combustible y materia prima para la industria química.

El petróleo y sus derivados se emplean para fabricar medicinas, fertilizantes, productos alimenticios, objetos de plástico, materiales de construcción, pinturas o textiles y para generar electricidad. Todos los tipos de petróleo se componen de hidrocarburos, aunque también suelen contener unos pocos compuestos de azufre y de oxígeno. El petróleo contiene elementos gaseosos, líquidos y sólidos.

La consistencia varía desde un líquido tan poco viscoso como la gasolina hasta un líquido tan espeso que apenas fluye. Existen clases de petróleo crudo: el de tipo parafínico, el de tipo asfáltico y el de base mixta. De acuerdo con la lectura puede deducirse que

- A. el petróleo genera mezclas contaminantes debido a su concentración de sustancias orgánicas y a su contenido de azufre e hidrocarburos.
B. los tipos de petróleo crudo: asfáltico y de base mixta no generan ningún tipo de contaminación y benefician a la industria química.
C. el petróleo y sus derivados se emplean solo para fabricar medicinas y para generar electricidad, lo cual ocasiona beneficios.
D. la combustión de petróleo no genera ninguna cantidad de CO₂ ni sustancia contaminante, ya que el petróleo no se compone de hidrocarburos.

Fuente: ICES SABER 11



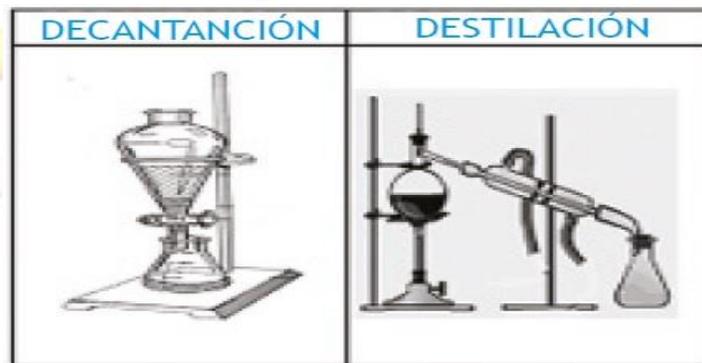
11. Un estudiante en el laboratorio forma diferentes mezclas a partir de varios materiales que su profesor le entrega. Al final el estudiante clasificó las mezclas en homogéneas o heterogéneas, como se muestra en la tabla.

| Materiales | Mezcla | Tipo de mezcla |
|----------------------|---------------|----------------|
| Arena, Sal, Agua | Sal + Agua | Heterogénea |
| Azúcar, Aceite, Agua | Agua + Aceite | Heterogénea |

A partir de la tabla es posible afirmar que la clasificación del estudiante es:

- A. correcta, porque se observan dos fases en cada una de las mezclas.
- B. correcta, porque no se observan dos fases en cada una de las mezclas.
- C. incorrecta, porque la mezcla de sal y agua corresponde a una mezcla homogénea.
- D. incorrecta, porque la mezcla de aceite y agua corresponde a una mezcla homogénea.

12. Para la separación de mezclas líquidas se utilizan dos métodos, los cuales difieren si se trata de una mezcla homogénea o heterogénea. A continuación se presenta un esquema de dichos métodos y las características físicas de los componentes de una mezcla heterogénea.



| SUSTANCIAS | DENSIDAD (g/ml) | PUNTO DE EBULLICIÓN (°C) |
|------------|-----------------|--------------------------|
| A | 1,0 | 100 |
| B | 2,5 | 180 |
| C | 0,75 | 60 |

Fuente: ICES SABER 11



Según esta información, el método empleado para la separación de la mezcla y el orden de separación de las sustancias, respectivamente, serían

- A. destilación y el orden de separación es C, A y B.
- B. decantación y el orden de separación es B, A y C.
- C. destilación y el orden de separación es B, A y C.
- D. decantación y el orden de separación es C, A y B.

AMBITO ECOSISTEMICO

CONTESTE LAS PREGUNTAS 13 Y 14 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En algún lugar del bosque húmedo amazónico existía una población de ranas de cierta especie. Debido a un fuerte cambio climático comenzó una sequía prolongada que redujo la extensión del bosque húmedo y lo fragmentó en áreas muy separadas entre sí. Como consecuencia de lo anterior, el grupo de ranas quedó dividido en grupos más pequeños, cada uno de los cuales habitaba un fragmento diferente y separado del bosque.

13. Respecto a estos grupos, se podría suponer que, inmediatamente después de haber ocurrido la separación

- A. se formaron poblaciones diferentes de ranas, que presentan separación de sus hábitats
- B. se formaron poblaciones diferentes de ranas que empezaron a cambiar sus características físicas
- C. se mantuvo la misma población de ranas que no presentó aislamiento reproductivo entre los grupos
- D. se mantuvo la misma población de ranas que conservó las características de la población original

14. Después de algunos cientos de años, los individuos de uno de los fragmentos de bosque eran tan diferentes a los individuos de los otros fragmentos que fueron considerados como una especie nueva. Tal cambio en sus características probablemente se debió a que

- A. siempre que existe una separación geográfica entre grupos de individuos de una especie, uno de los grupos origina una nueva especie
- B. algún cambio ambiental ocasionó que los individuos con ciertas características se vieran favorecidos y transmitieran éstas a nuevas generaciones
- C. todos los individuos del grupo se cruzaron con individuos de otras especies de ranas por lo que adquirieron características nuevas
- D. ciertos individuos desarrollaron durante su vida características ventajosas y las transmitieron a las nuevas generaciones

Fuente: ICFES SABER 11



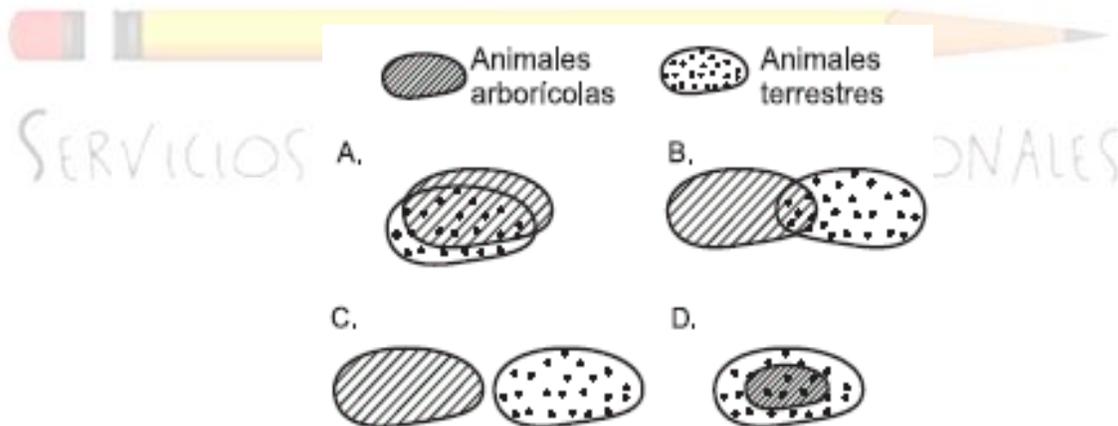
15. Para mejorar el cultivo artificial de una especie de flores de alto valor comercial se han escogido y mantenido los caracteres más favorables durante su producción y mantenimiento. Este proceso conocido como selección artificial luego del cultivo de varias generaciones, probablemente hará que dicha especie de plantas

- A. obtenga un alto valor de supervivencia
- B. erradique definitivamente sus plagas
- C. reduzca su variabilidad genética
- D. disminuya su productividad

CONTESTE LAS PREGUNTAS 16 Y 17 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En cierta región los tramos bajos de los ríos crecen e inundan el área circundante durante 6 o 7 meses al año. El nivel del agua se eleva hasta 10 metros dejando totalmente sumergida la vegetación baja del bosque. Las aguas se expanden hasta 20 Km. selva adentro por ambos lados del cauce. La crecida de los ríos reúne las especies del suelo con las que viven en los árboles, pues los artrópodos y algunos vertebrados del suelo migran hacia arriba para escapar de la inundación.

16. Si en las siguientes figuras, cada óvalo representa el nicho general de cada grupo de organismos, entonces, la figura que mejor ilustra la situación descrita durante una inundación sería.

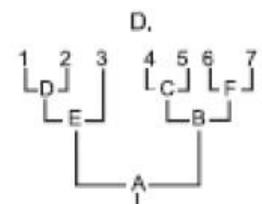
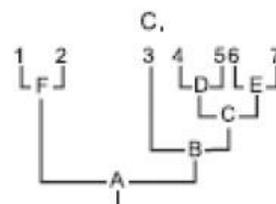
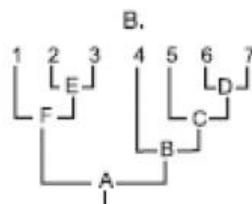
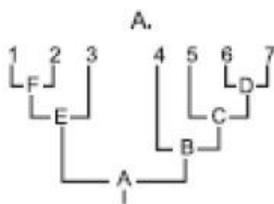


17. La información que mejor concuerda con su respuesta anterior es que durante la inundación en la parte alta del bosque

- A. se relaja la presión de predación y los dos grupos de organismos utilizan de manera diferente los recursos por lo que hay muy poca competencia
- B. hay una mayor presión de predación y los dos grupos de organismos utilizan de manera diferente los recursos, restringiendo su espacio, por lo que hay muy poca competencia
- C. hay una mayor presión de predación y una fuerte competencia por los recursos como el espacio y los alimentos que son restringidos en esta zona
- D. se relaja la presión de predación y hay una fuerte competencia por los recursos como el espacio y los alimentos que son restringidos en esa zona

18. En la tabla se indica la presencia (+) o ausencia (-) de características compartidas entre siete especies de dinosaurios. El esquema que mejor representa las relaciones filogenéticas (cladograma) entre las siete especies de dinosaurios y que es más consistente con los datos de la tabla es

| CARACTERÍSTICAS | DINOSAURIOS | | | | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | + | + | + | + | + | + | + |
| B | - | - | - | + | + | + | + |
| C | - | - | - | - | + | + | + |
| D | - | - | - | - | - | + | + |
| E | + | + | + | - | - | - | - |
| F | + | + | - | - | - | - | - |



Fuente: ICES SABER 11



19. El concepto de “productividad ecológica” se refiere a la velocidad a la que es almacenada la energía a través de la fotosíntesis en un ecosistema. Por otro lado la “biomasa” se puede definir como la cantidad de materia orgánica acumulada por un organismo, una especie o una comunidad. Según lo anterior se podría afirmar que

- A. en los diferentes tipos de ecosistemas terrestres la biomasa aumenta en proporción inversa con la productividad ecológica
- B. la biomasa de una sola especie de consumidores de tercer orden en un ecosistema aumenta en relación directa con la intensidad de luz disponible para fotosíntesis
- C. la cantidad de biomasa definida en un momento dado no es igual a la productividad
- D. la productividad es muy similar en los organismos autótrofos sólo difiere notablemente respecto a los heterótrofos

20. En un ecosistema todas las poblaciones están interactuando y de ello depende su supervivencia y el mantenimiento del ecosistema. La extinción de una población de consumidores de segundo orden afectaría primero a

- A. los productores
- B. sus presas y predadores
- C. la biomasa del ecosistema
- D. los descomponedores

21. Existe una especie de avispa especializada en poner sus huevos únicamente en los frutos de una especie de planta de brevo. El fruto le proporciona comida a las larvas y cuando los insectos maduros van a salir se llevan las semillas del fruto dispersándolos. De la evolución de estas dos especies se puede afirmar que

- A. ha ocurrido en ambientes similares, pero en sitios geográficos distintos
- B. ambas se originaron a partir de una especie común simultáneamente
- C. una de las dos especies apareció primero y dio origen a la otra
- D. han evolucionado en el mismo espacio geográfico durante mucho tiempo

22. En un estanque una planta acuática comenzó a proliferar exageradamente invadiendo y cubriendo la superficie del agua. Para determinar cómo eliminarla se hicieron cuatro experimentos con las posibles soluciones. De estos cuatro experimentos el que con mayor probabilidad NO resultará efectivo para disminuir la cantidad de la planta invasora será

Fuente: ICFES SABER 11

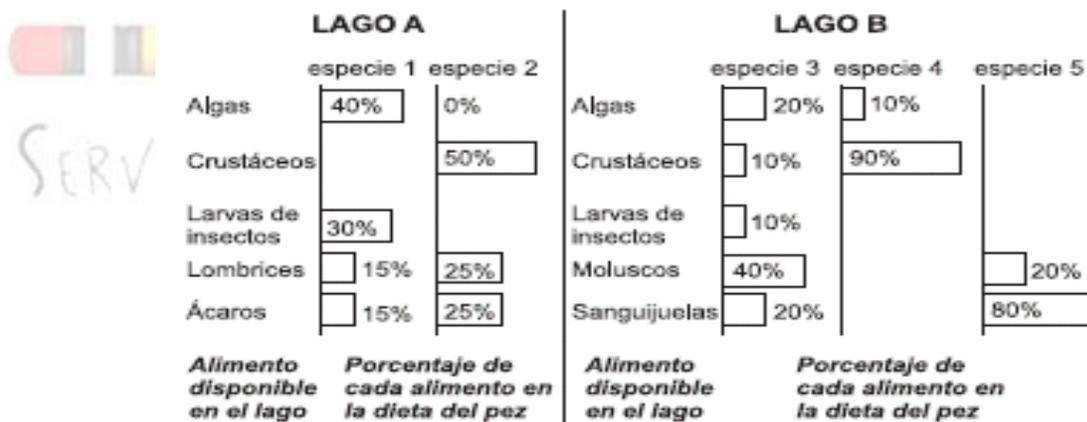


- A. aumentar las poblaciones de herbívoros en el estanque
- B. introducir otra especie que pueda establecer simbiosis con la planta
- C. disminuir las cantidades de CO₂ y nutrientes disueltos en el agua
- D. introducir otra especie que establezca una relación de competencia por recursos con la planta

23. La energía ni se crea, ni se destruye, sólo se transforma. Esta ley rige el uso y la circulación de energía para todos los sistemas vivos. De acuerdo con esta ley, si en un ecosistema en equilibrio entra más energía que la que sale, podemos suponer que con mayor probabilidad dicho ecosistema

- A. está invadido por una plaga que retiene la energía sobrante
- B. está aumentando su biomasa ya que la energía se almacena en esta forma
- C. tiene exceso de herbívoros que reclaman más energía
- D. está en su máximo desarrollo y no utiliza toda la energía disponible

24. Las especies de peces 1 y 2 se encuentran en un lago A que será secado para construir un relleno. Para salvarlas se propone llevarlas al lago B, en donde no hay predadores para estos peces y además se encuentran algunos de los organismos que pueden usar como alimento. En el lago B existen otras 3 especies de peces. En la gráfica se muestra el alimento disponible en cada lago y el porcentaje de éste que cada especie de pez consume



Si se lleva a cabo la introducción de las especies de peces 1 y 2 al lago B podría ocurrir que

- A. la especie 5 sobrevivan sólo si cambia su dieta
- B. la sobrevivencia de las especies 2 y 4 pueda afectarse por competencia de alimento
- C. las cinco especies puedan convivir sin competir en el mismo lago conservando su dieta
- D. la especie 1 ponga en peligro la sobrevivencia de la especie 4

Fuente: ICFES SABER 11



25. El siguiente esquema muestra algunas etapas del ciclo del nitrógeno en un ecosistema terrestre



Si en este ecosistema se redujera drásticamente el número de bacterias nitrificantes, se podría esperar que como consecuencia de ello se presentara

- A. una reducción en la cantidad de proteínas fabricadas por las plantas
- B. un aumento en el porcentaje de amoniaco procedente de los procesos de excreción de los animales
- C. una reducción en los procesos de absorción de gas carbónico por parte de las plantas
- D. un aumento en los procesos de síntesis de proteínas por parte de los animales

26. La competencia interespecífica es una relación que se establece entre organismos de diferentes especies. Siempre que existe competencia entre especies las dos especies resultan perjudicadas en alguna medida. Teniendo en cuenta esta definición amplia de este tipo de relación, se puede plantear que NO es una condición necesaria para que se establezca competencia entre dos especies el que sus organismos

- A. se parezcan morfológicamente
- B. necesiten un mismo recurso limitado
- C. coexistan en un mismo hábitat
- D. compartan parte de su nicho

27. Las sucesiones primarias en un ecosistema comienzan frecuentemente en las rocas peladas y terrenos inhóspitos. Los primeros organismos que entran en estas nuevas áreas se llaman pioneros y es más probable que se establezcan exitosamente si presentan como estrategias

- A. reproducción rápida, ciclo de vida largo, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión
- B. reproducción lenta, ciclo de vida corto, alta demanda de nutrientes y fácil dispersión
- C. reproducción lenta, ciclo de vida corto, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión
- D. reproducción rápida, ciclo de vida corto, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión

Fuente: ICFES SABER 11



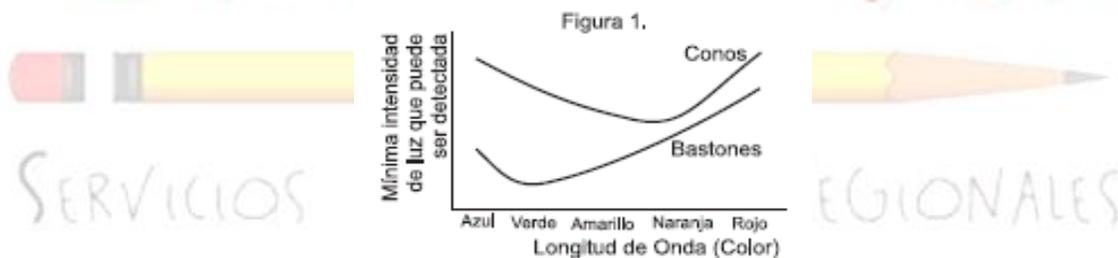
28. Dos poblaciones de insectos, A y B, que viven en el mismo sitio pueden consumir la misma planta sin que exista competencia por el alimento si

- A. la B muerde los frutos y la A los chupa
- B. la A se alimenta en el día y la B en la noche
- C. la B es de menor tamaño que la A
- D. la A se alimenta de las flores y la B de las hojas

AMBITO CELULAR

RESPONDA LAS PREGUNTAS 29 Y 30 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En los seres humanos, la visión depende de dos tipos de células nerviosas capaces de convertir la luz en impulsos nerviosos: los conos y los bastones. Existen tres tipos de conos que son sensibles a la luz de diferentes colores de manera que, en conjunto, permiten la sensación de la visión en color. En cambio, existe un sólo tipo de bastones, que permite una visión en tonos de grises. Otra diferencia entre conos y bastones es ilustrada por la figura 1: los conos necesitan mayor intensidad de luz para responder, mientras que los bastones responden a muy bajas intensidades lumínicas



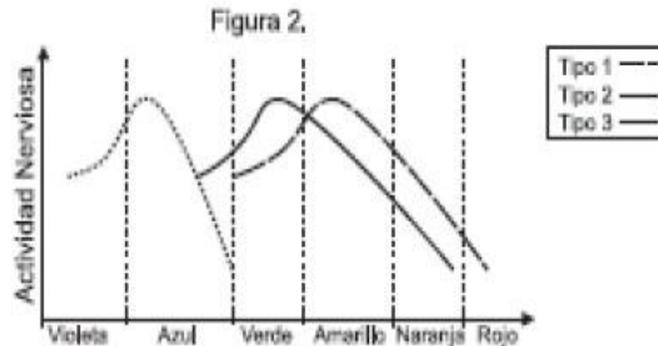
29. Según la información suministrada el mejor color para comunicarse de noche mediante banderas sería

- A. azul
- B. rojo
- C. amarillo
- D. verde

30. La percepción del color depende de las diferencias en la actividad nerviosa (número de impulsos nerviosos por segundo) entre los tres tipos de conos (ver figura 2). Así, el color amarillo se percibe cuando los conos tipo 2 presentan la actividad máxima, mientras que los conos tipo 1 presentan una actividad algo inferior y los conos tipo 3 presentan una actividad muy baja.

Fuente: ICFES SABER 11





En algunas formas de la enfermedad conocida como daltonismo, las personas carecen de conos funcionales del tipo 2. Según la figura, esta anomalía tendría como consecuencia que las personas podrían ser incapaces de distinguir los colores

- A. verdes de las naranjas
- B. azules de los verdes
- C. azules de los amarillos
- D. naranja de los rojos

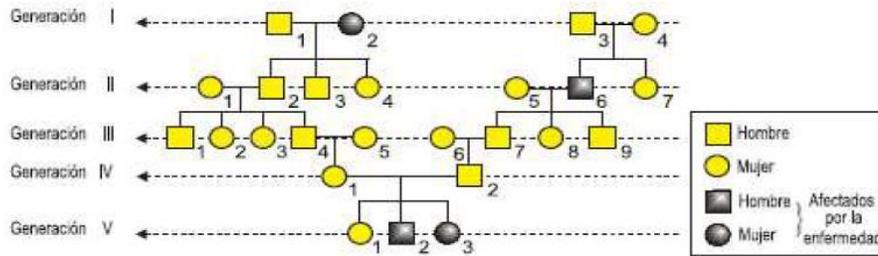
31. La mayor parte de los reptiles dependen de la temperatura ambiental para regular su temperatura corporal, por lo que su producción de calor es baja y su metabolismo lento. Por otro lado los mamíferos no dependen de la temperatura ambiental para regular su temperatura corporal. Teniendo en cuenta esta diferencia usted pensaría que los

- A. mamíferos presentan una menor cantidad de mitocondrias en sus células en comparación con los reptiles
- B. reptiles presentan una menor cantidad de mitocondrias en sus células en comparación con los mamíferos
- C. mamíferos presentan una menor cantidad de ribosomas en sus células en comparación con los reptiles
- D. reptiles presentan una menor cantidad de ribosomas en comparación con los mamíferos

32. El siguiente árbol muestra la herencia de una enfermedad que afecta el funcionamiento del riñón en humanos

Fuente: ICFES SABER 11





A partir de este árbol puede pensarse que la herencia de la enfermedad

- A. depende de un alelo de tipo dominante
- B. está ligada al sexo
- C. está ligada al sexo y depende de un alelo recesivo
- D. no está ligada al sexo y depende de un alelo recesivo

33. Las plantas al igual que los animales pueden adaptarse a diferentes condiciones ambientales. Un investigador observa dos plantas A y B de la misma especie que viven en áreas cuyas condiciones ambientales son diferentes. En la tabla se resumen las observaciones que el investigador realizó:

| | PLANTA A | PLANTA B |
|--------------------------------|--------------|---------------|
| Color de las hojas | Verde oscuro | Verde |
| Profundidad de las raíces | Muy profunda | Poco profunda |
| Posición de los estomas | Hundidos | Superficiales |
| Densidad de pelos en la planta | Alta | Baja |

Gracias a la información obtenida en varias investigaciones, se sabe que la profundidad de las raíces, la posición de las estomas y la densidad de pelos en la planta son características que, para esta especie varían como respuesta a las condiciones climáticas. Con respecto al color de las hojas se cree que éste no varía como respuesta a las condiciones ambientales, es decir, plantas de hojas verdes tendrán descendencia de hojas verdes en cualquier ambiente. Para Comprobar esta hipótesis, el investigador puede hacer varias cosas:

1. lograr líneas puras de cada una de las clases A y B para cruzarlas
2. realizar cruces con material colectado en el campo sin establecer líneas puras
3. realizar los cruces en condiciones ambientales controladas
4. realizar los cruces en ambas condiciones ambientales

Fuente: ICES SABER 11



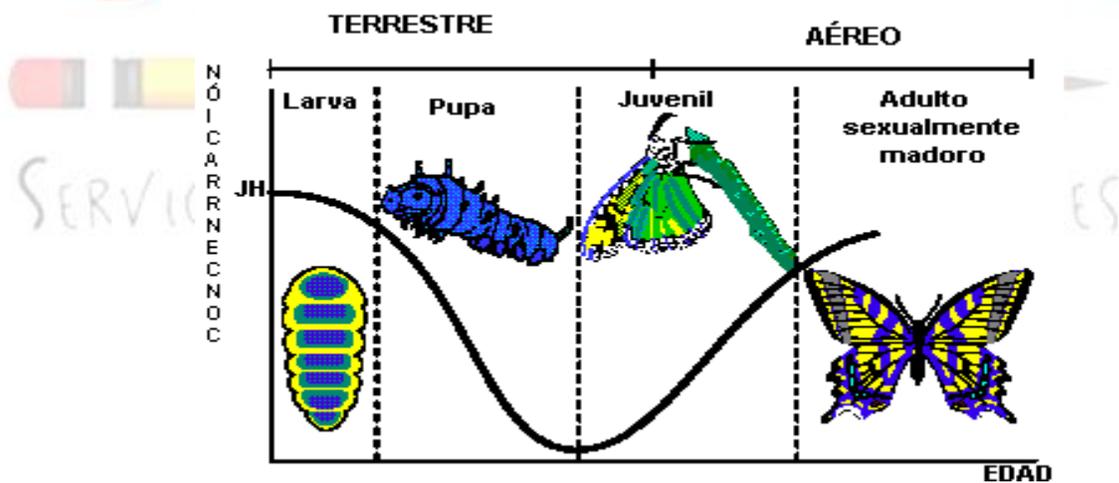
De estas opciones usted pensaría que la combinación más adecuada sería

- A. 1 y 3
- B. 1 y 4
- C. 2 y 3
- D. 2 y 4

34. El movimiento de los músculos se realiza gracias a la contracción y estiramiento de las fibras que componen el tejido. La gráfica muestra como es el movimiento de estas fibras frente a la presencia y ausencia de calcio y de energía (en forma de ATP) tal como ocurre en el organismo. De esta gráfica podemos afirmar que en el músculo

- A. la contracción de las fibras no necesita de calcio
- B. no hay movimiento de las fibras en ausencia de ATP
- C. para la contracción y relajamiento de las fibras se necesita calcio
- D. la relajación de las fibras no requiere de energía

35. En las mariposas la concentración de la hormona juvenil (JH) al interior del individuo define los cambios que ocurren en el ciclo de vida de este insecto tal como se ilustra.



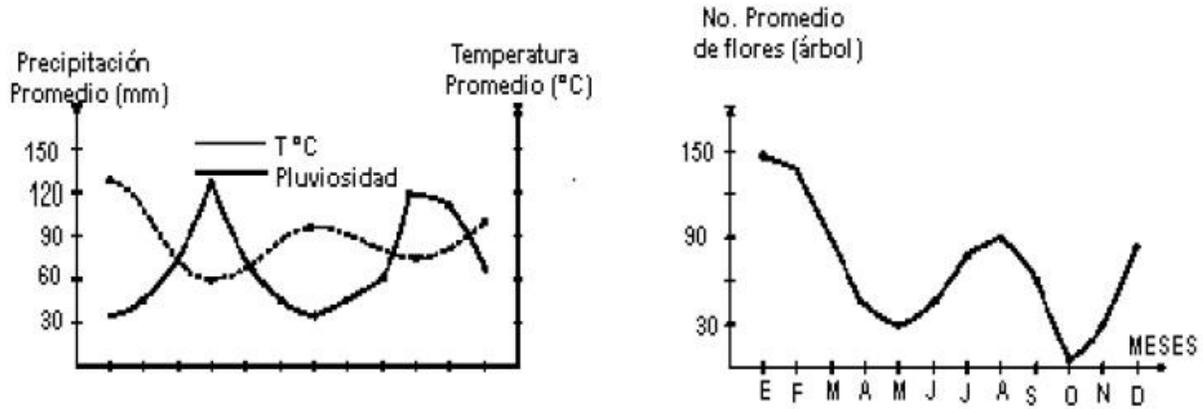
De acuerdo con el gráfico, en el ciclo de vida de las mariposas

- A. el aumento en los niveles de JH en los adultos disminuye sus posibilidades de apareamiento
- B. la disminución en la concentración de la hormona JH prolonga los estados larvales
- C. la maduración de órganos reproductivos durante el estado pupal requiere una disminución del nivel de JH
- D. el cambio de hábitat terrestre a aéreo ocurre cuando la síntesis de JH es la mínima

Fuente: ICFES SABER 11



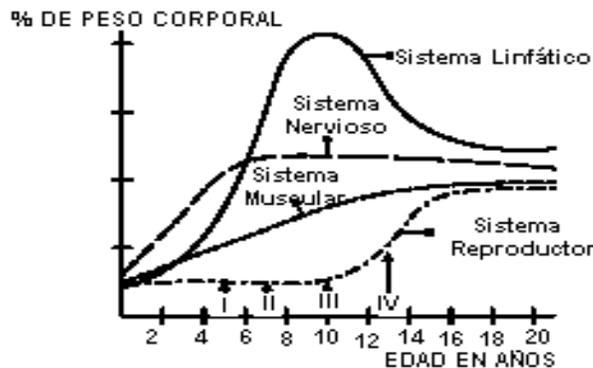
36.



Se detectaron variaciones en la presencia del número de flores a lo largo de un año, al estudiar 10 individuos de una especie de arbusto ubicada en el jardín Botánico de Bogotá. Paralelamente se tomaron datos de precipitación y temperatura para evaluar su efecto sobre dicho evento. Las gráficas nos muestran los resultados obtenidos pudiendo concluir a través de ellas que

- A. la época de mayor floración en esta especie coincide con la disminución de la temperatura y el aumento de la precipitación
- B. el evento de la floración en este arbusto, es totalmente independiente de las variaciones climáticas presentes a lo largo del año
- C. la presencia de un alto número de flores coincide con mayores temperaturas y bajas precipitaciones
- D. las altas temperaturas coinciden con épocas de alta pluviosidad y floración

37. La siguiente gráfica muestra la velocidad relativa de crecimiento de los diferentes sistemas o tejidos específicos durante el desarrollo humano



Fuente: ICFES SABER 11



De acuerdo con la información suministrada por esta figura, usted podría afirmar que la tasa de divisiones mitóticas es

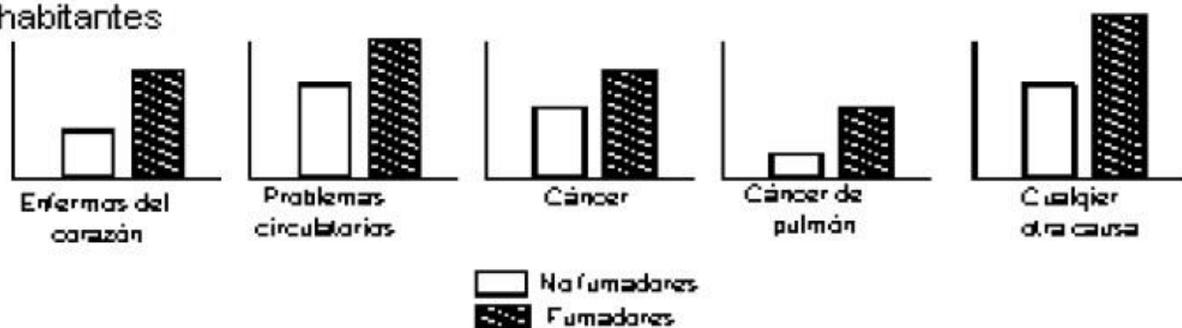
- A. menor en el sistema nervioso que en el tejido muscular entre los 4 y los 6 años
- B. menor en el sistema linfático entre los 10 y 14 años que en el sistema reproductor entre los 2 y los 4 años
- C. mayor en el sistema reproductor que en el tejido muscular entre los 12 y 16 años
- D. menor en el sistema nervioso que en cualquier otro sistema durante los 5 primeros años de vida

38. Durante el ciclo menstrual hay una enorme variación en la concentración de ciertas hormonas en la sangre. Dos de esas hormonas, el estrógeno y la progesterona, tienen efectos antagónicos, es decir, cuando hay altas concentraciones de una de ellas ocurre algo opuesto a cuando hay altas concentraciones de la otra. Se sabe que una de las funciones de la progesterona es engrosar el endometrio preparándolo para que el óvulo recién fecundado pueda anidarse. Un método anticonceptivo común consiste en aumentar artificialmente los niveles de estrógeno durante el ciclo menstrual. Este método resulta ser muy efectivo porque el estrógeno

- A. actúa como espermicida inmediato
- B. impide el engrosamiento del endometrio
- C. favorece el rápido desprendimiento del endometrio
- D. engrosa las paredes del útero

39. Las siguientes gráficas muestran la tasa de mortalidad para fumadores y no fumadores que padecieron diferentes enfermedades

Tasa de mortalidad
100 habitantes



Fuente: ICES SABER 11



De la información de las gráficas usted podría concluir que

- A. los fumadores tienen un mayor riesgo de contraer únicamente enfermedades respiratorias
- B. los no fumadores tienen una mayor tasa de mortalidad sin importar la causa
- C. los fumadores tienden a padecer enfermedades sin riesgos mortales
- D. los no fumadores tienen una menor tasa de mortalidad sin importar la causa

40. Los mamíferos y las aves utilizan pelos y plumas para guardar el calor, a manera de un saco de lana que utilizamos en clima frío. Además, bajo el plumaje o los pelos estos animales acumulan grasas que cumplen una función similar. Los lobos son mamíferos que se pueden encontrar en varios climas. Pensando en los efectos del clima sobre la forma del cuerpo se esperaría encontrar las siguientes diferencias entre lobos de diferentes sitios

- A. lobos de clima frío con colas más largas que lobos de clima cálido
- B. lobos de clima frío más gordos que lobos de clima cálido
- C. lobos de clima frío con menos pelo que lobos de clima cálido
- D. lobos de clima frío con colmillos más agudos que lobos de clima cálido

41. Se tienen dos sitios: A y B. El sitio A se caracteriza por presentar una estructura de vegetación similar a una selva con muchos árboles de diferentes alturas. El agua en este sitio se encuentra a unos 30 cm. de profundidad. El sitio B presenta una estructura de sabana, es decir, una llanura con gran cantidad de hierbas y muy pocos árboles. El nivel del agua en este sitio se encuentra a unos 70 cm. de profundidad. Se sabe que existe una especie de planta que puede crecer en ambos sitios. En A se ubica en la parte más baja del bosque, y en B crece como un arbusto. A partir de la información podría pensarse que esta especie de planta tendría las siguientes características

- A. raíces de mayor longitud en el sitio A que en el B
- B. hojas de mayor tamaño en el sitio A que en el B
- C. raíces de menor longitud en el sitio B que en el A
- D. hojas de mayor tamaño en el sitio B que en el A

42. En un bosque, una especie vegetal es polinizada únicamente por una abeja, de tal forma que este insecto es el único medio que tiene el polen de las flores masculinas para llegar a los ovarios de las flores femeninas. Si se siembran individuos de estas plantas en un sitio donde la abeja no existe se esperaría que la reproducción de estos individuos se vieran afectados en que

- A. nunca puedan producir flores
- B. produzcan flores femeninas, pero no masculinas
- C. produzcan flores, pero no produzcan semillas fértiles
- D. produzcan flores y frutos con semilla

Fuente: ICES SABER 11





43. Las células de los testículos en el hombre estarían presentando una mayor tasa de divisiones meióticas en el punto

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

44. De las siguientes la mejor forma de evaluar el consumo de oxígeno de un mamífero es registrando

- A. la cantidad de alimento que ingiere
- B. la frecuencia cardíaca
- C. el nivel de adrenalina en la sangre
- D. el nivel de azúcar en la sangre

45. Dentro de la estructura del bosque existen árboles que emergen sobre los otros y reciben la luz directa, mientras que los más pequeños habitan en las partes bajas, donde la cantidad de luz es menor. Estas plantas de sombra deben poseer algunas características que les permita fabricar su alimento a pesar de la restricción lumínica. Algunas de estas características pueden ser

- A. mayor cantidad de clorofila y hojas con mayor superficie
- B. mayor cantidad de xilema y estomas aún en los tallos leñosos
- C. raíces muy profundas y semillas con cubiertas gruesas
- D. hojas más pequeñas y cubiertas con cutículas gruesas de cera

46. Entre las siguientes afirmaciones sobre la nutrición de las plantas, aquella con la que estaría de acuerdo es

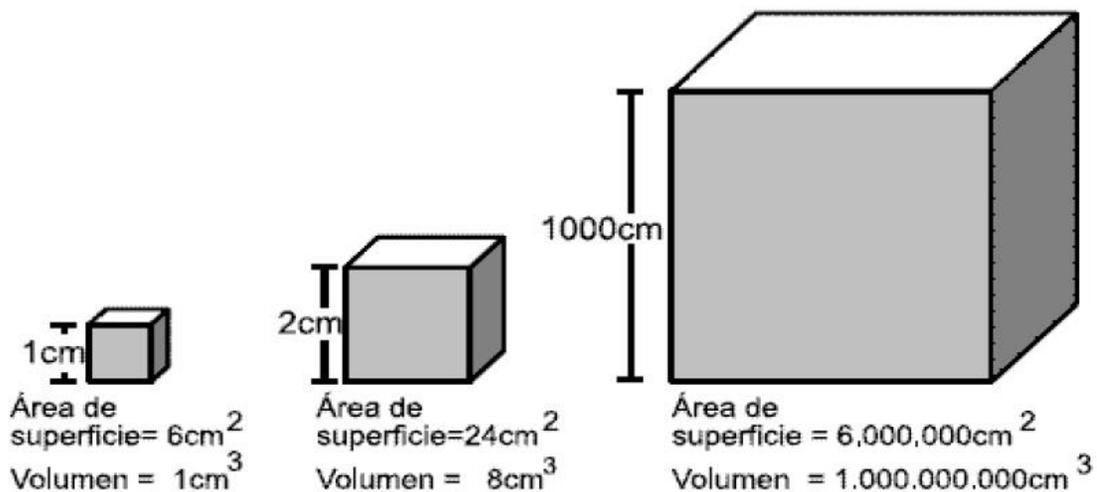
- A. las plantas no pueden elaborar su alimento mientras están en la oscuridad
- B. las plantas no pueden tomar oxígeno y eliminar dióxido de carbono mientras están en la oscuridad
- C. las plantas no pueden mantener la circulación de nutrientes dentro de ellas mientras están en la oscuridad
- D. las hojas de las plantas empiezan a descomponerse mientras están en la oscuridad

Fuente: ICES SABER 11

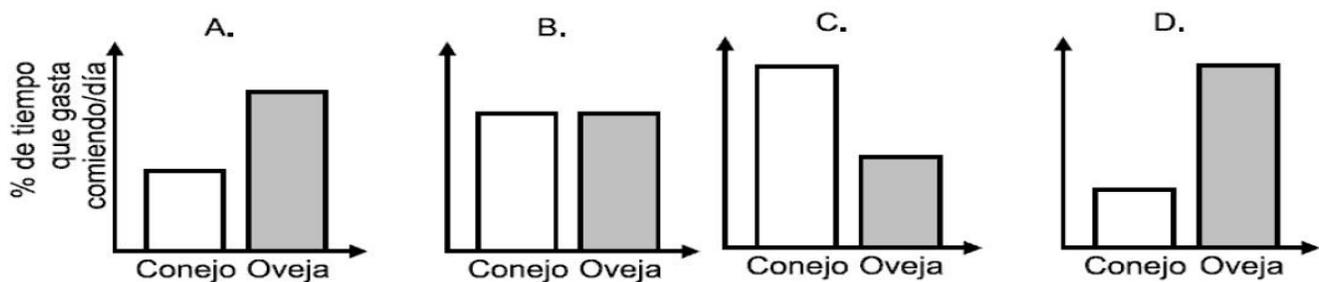


AMBITO CELULAR - ORGASMISCO

47. Los animales endotermos se caracterizan porque mantienen su temperatura corporal estable mediante la modificación de su metabolismo: un aumento en el metabolismo del cuerpo aumenta la cantidad de calor que se genera desde adentro. La región corporal que posee un mayor contacto con el ambiente es la piel, por lo tanto, esta región influye notablemente en la ganancia o pérdida de calor en estos organismos y, a la vez, en su metabolismo. A continuación se muestra la relación geométrica que existe entre el área y el volumen tomando como ejemplo un cubo



Con base en la información suministrada, considere dos organismos endotermos de diferente tamaño corporal pero con el mismo tipo de dieta y con similares requerimientos de energía al día. La proporción de tiempo durante cada día que estos animales dedicarían a alimentarse, sería



Fuente: ICES SABER 11



48. La anemia falciforme es una enfermedad que se produce por el cambio de un sólo aminoácido en las moléculas de hemoglobina (encargadas de llevar oxígeno). En África donde se presenta esta enfermedad, también son altos los índices de malaria, enfermedad causada por un parásito que reconoce y se une a los glóbulos rojos. Curiosamente las personas que sufren de anemia falciforme no sufren de malaria, haciendo que la incidencia de personas que presentan anemia falciforme sea muy alta.

Según esta información y sus conocimientos básicos en biología, una explicación adecuada para la alta incidencia de personas con anemia falciforme en África sería.

- A. el cambio del aminoácido en la hemoglobina genera un cambio en la estructura del glóbulo rojo, impidiendo su reconocimiento por parte del parásito
- B. la hemoglobina alterada, al no poder llevar oxígeno, favorece la intervención del parásito causante de la anemia falciforme
- C. el no reconocimiento del parásito al glóbulo rojo, genera cambios en la replicación del ARN, fenómeno que favorece el cambio de aminoácidos en la hemoglobina
- D. el cambio del aminoácido en el glóbulo rojo impide la transcripción de ADN en los ribosomas, lo que favorece la aparición y alta incidencia de anemia falciforme

49. De acuerdo con el esquema si ocurriera un fallo a nivel del complejo de Golgi usted esperaría que la célula fuera incapaz de

- A. traducir la información del ARN mensajero en proteínas
- B. modificar las proteínas y empaquetarlas
- C. transcribir la información del ADN en ARN mensajero
- D. ensamblar aminoácidos para formar cadenas polipeptídicas

50. Las células humanas necesitan adquirir algunos aminoácidos como la leucina y la fenilalanina a partir de los alimentos consumidos por el organismo ya que son incapaces de sintetizarlos. Teniendo en cuenta el esquema del enunciado si una persona no consume estos dos aminoácidos el proceso de formación de una proteína que los requiera se vería afectado a nivel del

- A. paso 2, porque el ADN no se transcribe en ARN de transferencia
- B. paso 1, porque la proteína no se puede modificar ni empaquetar
- C. paso 2, porque el ARN mensajero no se puede traducir en proteínas
- D. paso 1, porque la proteína no se puede transcribir a partir del ARN

Fuente: ICES SABER 11





| PREGUNTA | CLAVE |
|----------|-------|
| 1 | B |
| 2 | D |
| 3 | C |
| 4 | D |
| 5 | C |
| 6 | D |
| 7 | A |
| 8 | D |
| 9 | C |
| 10 | A |
| 11 | C |
| 12 | C |
| 13 | A |
| 14 | B |
| 15 | C |
| 16 | A |
| 17 | C |
| 18 | A |
| 19 | C |
| 20 | B |
| 21 | D |
| 22 | B |
| 23 | B |
| 24 | B |
| 25 | A |
| 26 | D |
| 27 | A |
| 28 | D |
| 29 | C |
| 30 | B |
| 31 | A |
| 32 | B |
| 33 | B |
| 34 | C |
| 35 | A |
| 36 | D |
| 37 | A |
| 38 | C |
| 39 | A |
| 40 | A |
| 41 | D |
| 42 | C |
| 43 | D |
| 44 | B |
| 45 | A |
| 46 | A |
| 47 | A |
| 48 | A |
| 49 | B |
| 50 | A |

