



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL SUPERIOR**  
**PRUEBA 1**

Lunes 5 de noviembre de 2001 (tarde)

1 hora

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. ¿Qué pasa cuando una célula se agranda?

- A. La relación entre el área y el volumen aumenta.
- B. La velocidad metabólica de la célula aumenta.
- C. El intercambio de calor se vuelve más eficaz.
- D. Los materiales no se absorben con la suficiente rapidez para las necesidades de la célula.

2. ¿Qué enunciado describe correctamente el aparato de Golgi?

- A. Se encuentra en células procariontes y eucariontes.
- B. Se compone de un montón de estructuras con forma de disco.
- C. Solamente se encuentra en las células vegetales.
- D. Está situado dentro del retículo endoplasmático.

3. ¿Qué sucede durante el proceso de mitosis?

- A. El número de cromosomas se reduce a la mitad.
- B. Se separan moléculas de ADN idénticas.
- C. La célula crece hasta que su volumen se duplica.
- D. Todo el ADN del núcleo se duplica.

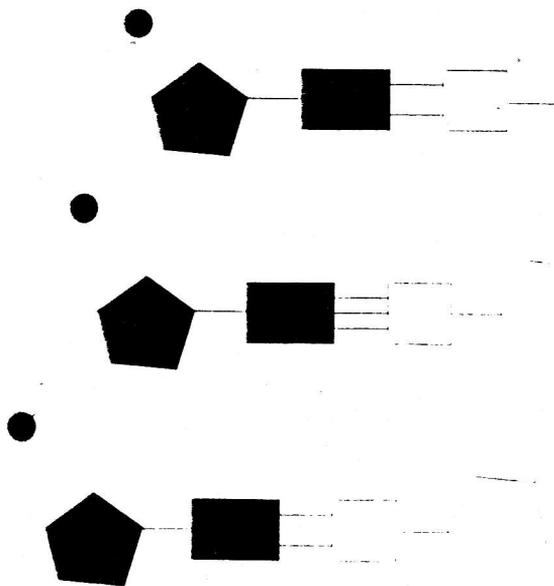
4. Si se extrae una enzima de *Sulfolobus acidocaldarius* (una bacteria que se encuentra en manantiales ácidos calientes con temperaturas de hasta 90 °C), ¿qué es probable que cause la desnaturalización más rápida de la enzima?

- A. Disolver la enzima en una solución con un pH muy alto
- B. Poner la enzima en una concentración muy alta de sustrato
- C. Almacenar la enzima en un refrigerador a 4 °C
- D. Almacenar la enzima bajo condiciones libres de oxígeno (anaeróbicas)

5. ¿Cuáles son los componentes de un nucleótido de ADN?

- A. Un par de bases complementarias
- B. Una doble hélice que se mantiene unida por enlaces de hidrógeno
- C. Un azúcar desoxirribosa, una base y un fosfato
- D. Un triplete de bases que forma un codón

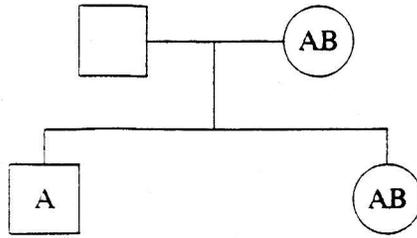
6. El diagrama muestra parte de una molécula producida por la duplicación del ADN. ¿Cuál es el significado de las regiones sombreadas y las no sombreadas?



- A. Las partes sombreadas son ADN y las partes no sombreadas son ARNm.
- B. Las partes sombreadas contienen adenina y timina y las partes no sombreadas contienen guanina y citosina.
- C. La helicasa no se puede unir a las partes sombreadas y a las no sombreadas al mismo tiempo.
- D. Una de las partes se acaba de sintetizar y la otra era parte de una molécula de ADN preexistente.

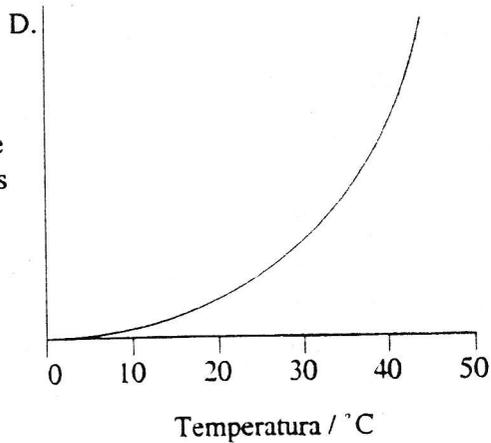
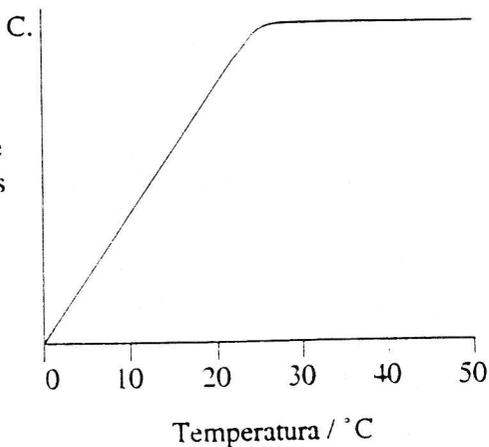
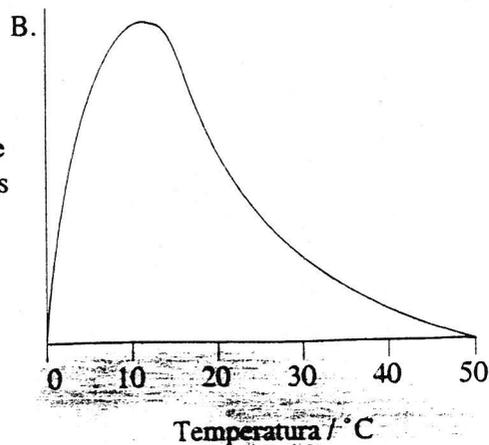
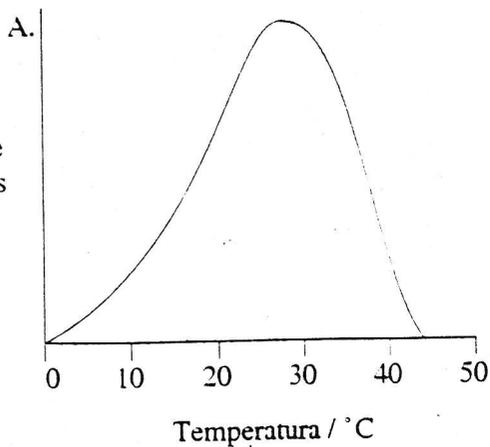
7. ¿Cuál es el resultado de la electroforesis en gel?
- A. Las moléculas de diferente tamaño o carga se separan.
  - B. El ADN se rompe en fragmentos de diferente tamaño.
  - C. Se forman muchas copias de una molécula de ADN.
  - D. Los genes se empalman para formar ADN recombinante.
8. El síndrome de Down en los seres humanos se debe a un número anormal de cromosomas. ¿Cuál es la causa de esto?
- A. Poliploidía
  - B. Triploidia
  - C. Disyunción
  - D. No disyunción
9. La distrofia muscular de Duchenne en los seres humanos es causada por un alelo recesivo de un gen. Este gen está situado en el cromosoma X y no en el cromosoma Y. ¿Con qué frecuencia ocurrirá la distrofia muscular de Duchenne en las mujeres?
- A. Ninguna mujer tendrá la distrofia muscular de Duchenne.
  - B. Menos mujeres que hombres tendrán la distrofia muscular de Duchenne.
  - C. La misma proporción de mujeres y de hombres tendrá la distrofia muscular de Duchenne.
  - D. Más mujeres que hombres tendrán la distrofia muscular de Duchenne.

10. El siguiente mapa de pedigrée muestra los grupos sanguíneos de dos niños y su madre. ¿Cuál podría ser el grupo sanguíneo del padre?

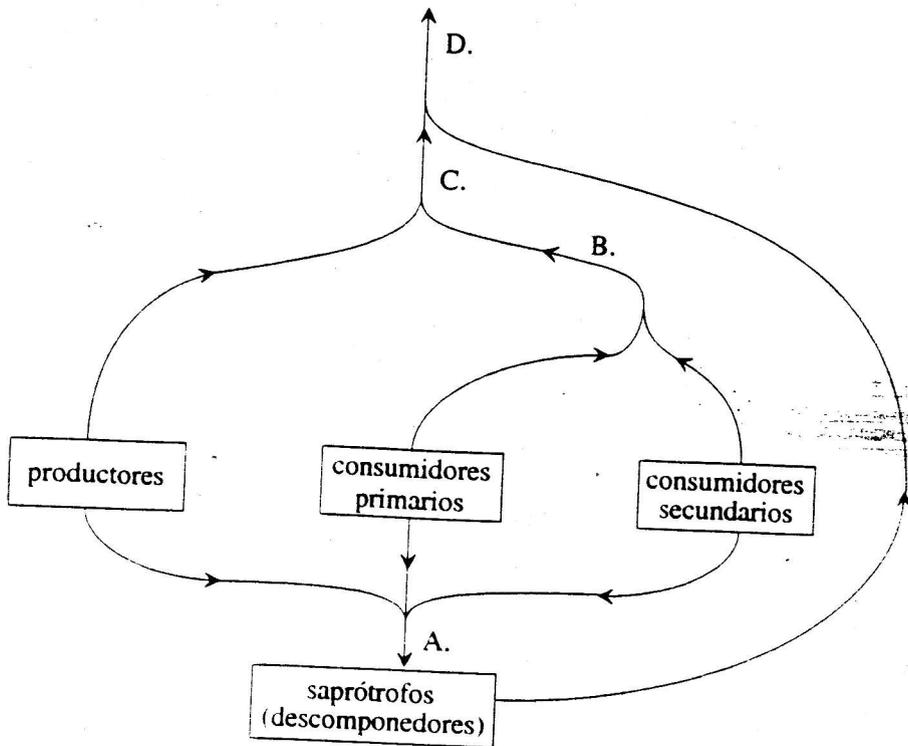


- A. A solamente
  - B. A o B solamente
  - C. A, B o AB solamente
  - D. A, B, AB o O
11. ¿Cómo se llaman los miembros de una especie en un área en particular en un momento dado?
- A. Una comunidad
  - B. Un ecosistema
  - C. Una población
  - D. Un hábitat

12. ¿Qué gráfica representa la relación entre la temperatura y la velocidad de la fotosíntesis?



13. ¿Qué flecha del siguiente diagrama de flujo de energía representa el calor producido por todos los organismos que respiran en un hábitat?



14. ¿Qué factor haría que una población disminuyera por debajo de la capacidad de carga del medio ambiente?

- A. Enfermedad
- B. Inmigración
- C. Una disminución en la mortalidad
- D. Producción excesiva de descendientes

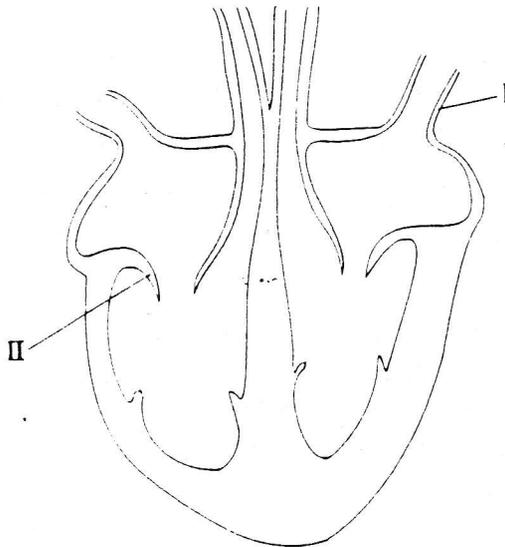
15. ¿Cuál es una causa y un resultado del creciente efecto invernadero?

	Causa del creciente efecto invernadero	Resultado del creciente efecto invernadero
A.	liberación de CFCs	cáncer de la piel
B.	quema de combustibles fósiles	lluvia ácida
C.	quema de combustibles fósiles	cambio del clima
D.	liberación de CFCs	polución urbana

16. ¿Qué enunciado describe correctamente la absorción de glucosa en el sistema digestivo?

- A. Es estimulada por la hormona insulina.
- B. Ocorre en el intestino grueso.
- C. Ocorre en el intestino delgado.
- D. Es estimulada por la hormona glucagón.

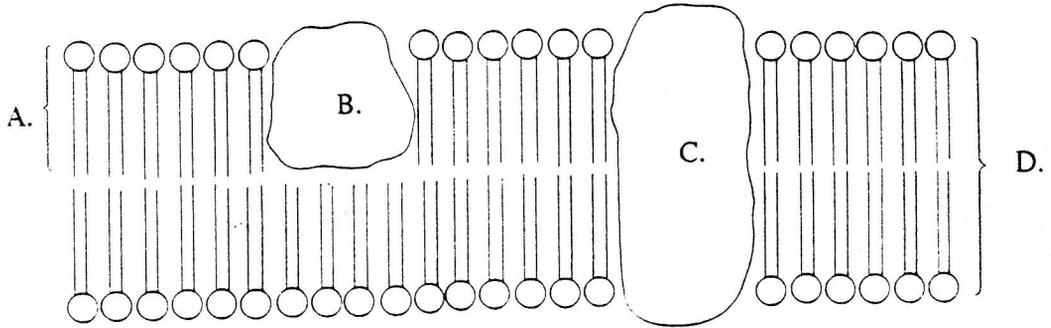
17. ¿Qué son las estructuras rotuladas I y II en el siguiente diagrama del corazón?



- A. I es la vena pulmonar y II es la válvula atrio-ventricular.
- B. I es la arteria pulmonar y II es la válvula atrio-ventricular.
- C. I es la vena pulmonar y II es la válvula semilunar.
- D. I es la arteria pulmonar y II es la válvula semilunar.

18. ¿Cómo ayudan las membranas mucosas a proteger al cuerpo de enfermedades infecciosas?
- A. Forman una barrera.
  - B. Producen anticuerpos.
  - C. Liberan leucocitos fagocíticos.
  - D. Absorben mucosidad.
19. El ejercicio frecuente provoca cambios en el corazón tanto durante el ejercicio como durante el reposo. Tanto el volumen por latido (cantidad de sangre bombeada por latido del corazón) como el ritmo del corazón (número de latidos por minuto) se ven afectados. ¿Cuál es el efecto del ejercicio frecuente en el corazón cuando el cuerpo está en reposo?
- A. Tanto el volumen por latido como el ritmo del corazón aumentan.
  - B. El volumen por latido aumenta y el ritmo del corazón disminuye.
  - C. El volumen por latido disminuye y el ritmo del corazón aumenta.
  - D. Tanto el volumen por latido como el ritmo del corazón disminuyen.
20. Los niveles de estrógeno, progesterona, FSH y LH varían durante el ciclo menstrual en la mujer. Cada hormona alcanza su nivel máximo en una etapa diferente del ciclo. ¿En qué secuencia alcanzan las hormonas su nivel máximo, si el ciclo comienza al principio de la menstruación?
- A. LH, progesterona, FSH, estrógeno
  - B. FSH, progesterona, LH, estrógeno
  - C. LH, estrógeno, FSH, progesterona
  - D. FSH, estrógeno, LH, progesterona

21. El diagrama que aparece a continuación muestra parte de la estructura de una membrana de la superficie de la célula (membrana plasmática). ¿Qué estructura llevará a cabo el transporte activo?



22. ¿Qué se transcribe a partir de esta secuencia de bases del ADN?

3'-C-C-G-A-A-T-G-T-C-5'

- A. 3'-G-G-C-U-U-A-C-A-G-5'  
B. 3'-G-G-C-T-T-A-C-A-G-5'  
C. 5'-G-G-C-U-U-A-C-A-G-3'  
D. 5'-G-G-C-T-T-A-C-A-G-3'
23. ¿Qué enzima es responsable de separar la doble hélice del ADN durante la duplicación en una célula eucarionte?

- A. ADN polimerasa I  
B. ADN polimerasa III  
C. ADN ligasa  
D. Helicasa

24. ¿Qué enlaces se utilizan en la estructura primaria de las proteínas?

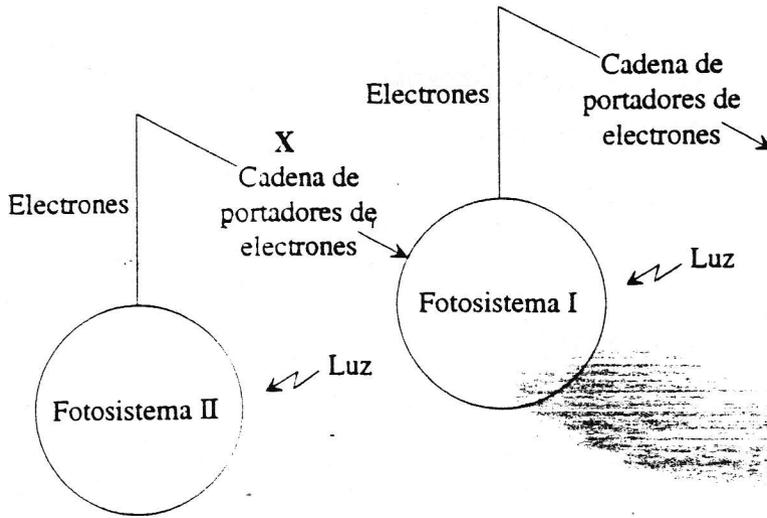
- I. enlaces peptídicos
- II. enlaces de hidrógeno
- III. enlaces iónicos

- A. I solamente
- B. II solamente
- C. I y II solamente
- D. I, II y III

25. ¿Cuál es el papel del oxígeno en la respiración aeróbica?

- A. Proporcionar la energía para el ciclo de Krebs
- B. Permitir la glicólisis de los azúcares hexosa
- C. Aceptar electrones al final de la cadena de transporte de electrones
- D. Aceptar hidrógeno de  $\text{NADH} + \text{H}^+$

26. El siguiente diagrama resume las reacciones dependientes de la luz en la fotosíntesis. ¿Qué está pasando en X?



- A.  $ADP + Pi \rightarrow ATP$
- B.  $NADP^+ \rightarrow NADPH + H^+$
- C.  $H_2O \rightarrow O^{2-} + 2H^+$
- D.  $NADPH + H^+ \rightarrow NADP^+$

27. ¿Cuál es el primer producto reconocible de la fijación de dióxido de carbono en la fotosíntesis?

- A. Ribulosa bifosfato (RuBP)
- B. Glicerato 3-fosfato (GP)
- C. Triosa fosfato (TP)
- D. Acetil co-enzima A

28. Una célula diploide contiene los alelos R y r en un par de cromosomas homólogos y los alelos S y s en otro par de cromosomas homólogos. ¿Cuántas combinaciones de estos alelos podrían aparecer en los gametos después de la meiosis?

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 16

29. Los genes para la altura y el color de las flores en guisantes no están ligados. El alelo para la característica alta (T) es dominante sobre el alelo para la característica enana (t). El alelo para flores rojas (R) es dominante sobre el alelo para flores blancas (r).

Si una planta con el genotipo TtRr se cruza con una planta que tiene el genotipo ttRr. ¿qué proporción de la prole serán plantas altas con flores blancas?

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{3}{16}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{1}{16}$

30. Los genes P, Q, R y S se encuentran en el mismo cromosoma. Los valores de entrecruzamiento entre ellos son:

- P-Q 20 %
- P-R 30 %
- P-S 15 %
- Q-R 15 %
- Q-S 30 %
- R-S 40 %

¿Cuál es la secuencia de los genes en el mapa de genes del cromosoma?

- A. S, P, Q, R
- B. R, P, Q, S
- C. P, R, S, Q
- D. Q, S, R, P

31. Los ganaderos de la Argentina frecuentemente viajan a Escocia a comprar toros Aberdeen Angus para cruzarlos con sus vacas Aberdeen Angus. ¿Qué término describe este proceso?
- A. Hibridización interespecífica
  - B. Exogamia
  - C. Endogamia
  - D. Poliploidía
32. ¿Qué enunciado describe más correctamente la reacción del acrosoma en los mamíferos?
- A. La liberación de enzimas que permiten al espermatozoides llegar al huevo
  - B. La liberación de carbohidrato que evita la entrada del espermatozoides al huevo
  - C. La liberación de carbohidrato que permite al espermatozoides llegar al huevo
  - D. La liberación de enzimas que evitan la entrada del espermatozoides al huevo
33. ¿Qué es un patógeno?
- A. Una enfermedad
  - B. Un organismo que causa enfermedades
  - C. Un glóbulo blanco que ataca a las enfermedades
  - D. Una molécula reconocida como extraña por el sistema inmune
34. Existen dos sistemas de inmunidad: la respuesta transmitida por células y la respuesta humoral. ¿Cuál es el papel de las células B?
- A. Estimular la división de las células T
  - B. Liberar antígenos en el plasma
  - C. Liberar anticuerpos en el plasma
  - D. Tragar antígenos

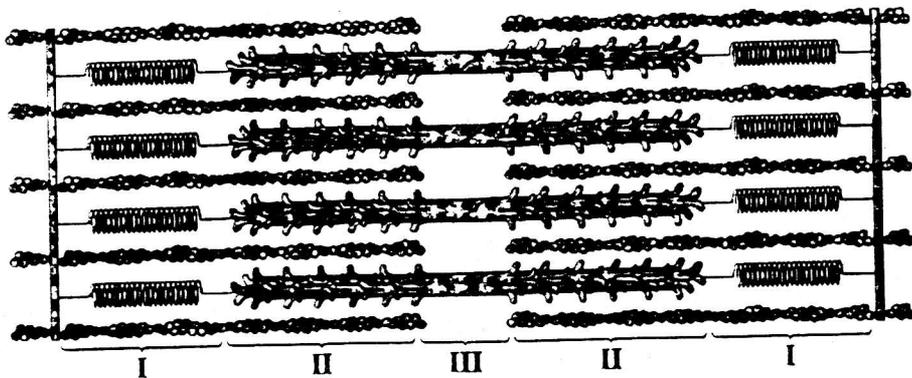
35. ¿Qué organismos se clasifican en el reino Protista?

- A. Eucariontes y procariontes
- B. Algunos eucariontes
- C. Todos los procariontes
- D. Todos los eucariontes

36. ¿Qué pasa a los iones de calcio después de que un impulso ha pasado a través de una sinapsis, entre una neurona motora y la fibra de un músculo?

- A. Salen bombeados de la neurona motora para entrar al espacio sináptico.
- B. Se difunden hacia dentro de la neurona motora por los canales de iones.
- C. Se difunden a través del espacio sináptico y se unen a receptores en la membrana postsináptica.
- D. Se unen al neurotransmisor en el espacio sináptico y lo eliminan.

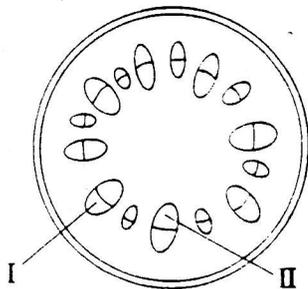
37. ¿Qué pasa con la longitud de I, II y III durante la contracción del músculo.



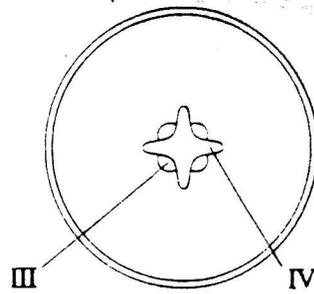
	I	II	III
A.	se acorta	se acorta	se acorta
B.	se acorta	no cambia	se acorta
C.	no cambia	se acorta	no cambia
D.	se acorta	se alarga	se acorta

38. La ultrafiltración ocurre entre los capilares del glomérulo y la cápsula de Bowman de la nefrona. ¿Cuál es la razón de la alta permeabilidad de estos capilares?
- A. La falta de ADH
  - B. Las fenestras de la pared capilar
  - C. La alta concentración de proteínas plasmáticas
  - D. Baja presión sanguínea en el capilar

39. Los siguientes diagramas muestran la distribución de los tejidos en el tallo y la raíz de una planta dicotiledónea. ¿Qué tejidos son el xilema?



Tallo



Raíz

- A. I y III
  - B. I y IV
  - C. II y III
  - D. II y IV
40. Cuando una planta transpira, el agua sube por los vasos de xilema de las raíces a las hojas. Este flujo de agua se llama corriente de transpiración. ¿Qué propiedad del agua es esencial para que suceda la corriente de transpiración?
- A. Cuando el agua se evapora elimina calor y por lo tanto provoca enfriamiento.
  - B. El agua es un buen solvente de manera que las partículas inorgánicas pueden transportarse en la corriente de transpiración.
  - C. El agua sube por tubos estrechos por acción capilar.
  - D. Las moléculas de agua son cohesivas y por lo tanto pueden elevarse.