



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

Miércoles 14 de mayo de 2008 (tarde)

1 hora

---

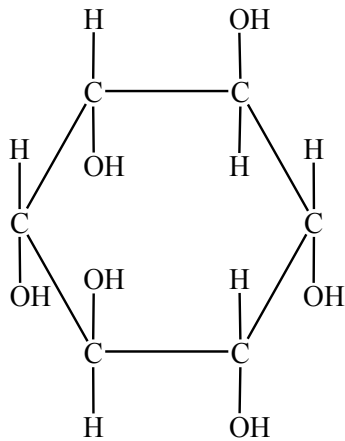
**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- 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.

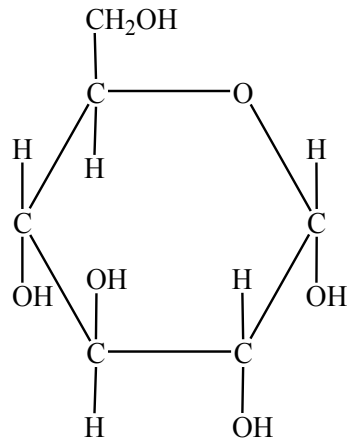
1. Un alumno observa y dibuja una ameba usando la lente de alta resolución de un microscopio. El diámetro del dibujo es de 100 mm. El diámetro real de la ameba es  $100\ \mu\text{m}$ . ¿Cuál es el número de aumentos del dibujo?
  - A. 0,001
  - B. 100
  - C. 400
  - D. 1000
  
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es una diferencia entre las células animales y vegetales?
  - A. Las células animales revientan cuando absorben demasiada agua por ósmosis mientras que las vegetales no.
  - B. Las células vegetales almacenan celulosa mientras que las animales almacenan almidón.
  - C. Las células animales tienen ribosomas mientras que las vegetales no.
  - D. Las células vegetales tienen una pared celular mientras que las animales tienen una membrana celular.
  
3. ¿Qué hecho garantiza que la mitosis produzca dos núcleos genéticamente idénticos?
  - A. Un juego de cada uno de los veintitrés pares de cromosomas es llevado a cada uno de los dos polos de la célula por el haz de microtúbulos.
  - B. La mitad de los cromosomas son llevados a cada centríolo por los mesosomas.
  - C. Las cromátidas idénticas son llevadas hasta los polos opuestos por el haz de microtúbulos.
  - D. Las moléculas de ADN se desplazan hasta el ecuador de la célula, donde tiene lugar su replicación.
  
4. ¿Qué hace que el agua tenga un punto de ebullición relativamente elevado?
  - A. Los puentes de hidrógeno entre las moléculas de agua
  - B. Los puentes de hidrógeno entre el hidrógeno y el oxígeno dentro de las moléculas de agua
  - C. La cohesión entre las moléculas de agua y el recipiente en el que hierve el agua
  - D. Los enlaces covalentes entre el hidrógeno y el oxígeno dentro de las moléculas de agua

5. ¿Cuál de las siguientes moléculas es de ribosa?

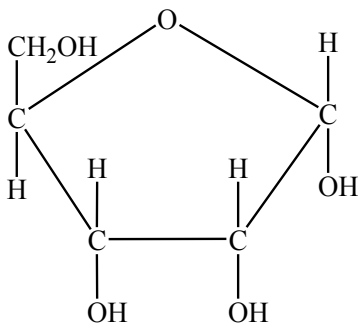
A.



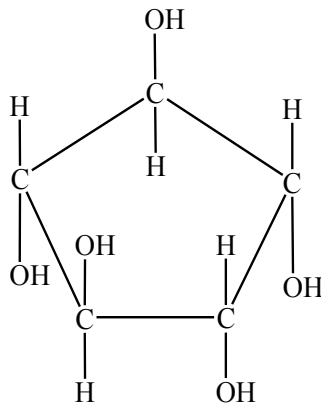
B.



C.



D.



6. Cuando aumenta la concentración de sustrato en una reacción catalizada por una enzima, ¿por qué aumenta la velocidad de reacción?

- A. Las moléculas de sustrato chocan con mayor frecuencia con el sitio activo.
- B. Hay más sitios activos para catalizar la reacción.
- C. Las moléculas de sustrato se desplazan más rápidamente.
- D. Hay más moléculas de sustrato para catalizar la reacción.

7. Si un polipéptido consta de 240 aminoácidos, ¿cuál es la cantidad mínima de nucleótidos necesarios en la cadena con sentido del gen que lo codifique?
- A. 80
  - B. 240
  - C. 720
  - D. 1440
8. ¿Cuáles son los productos finales cuando una célula diploide de cebolla que contiene 16 cromosomas experimenta una meiosis?
- A. 4 células, cada una de ellas con 8 cromosomas
  - B. 2 células, cada una de ellas con 8 cromosomas
  - C. 4 células, cada una de ellas con 4 cromosomas
  - D. 2 células, cada una de ellas con 16 cromosomas
9. Un gen propio del ganado vacuno controla si las crías desarrollan cuernos o no. Cuando se aparean entre sí ganado sin cuernos, ninguno de los descendientes desarrolla cuernos. Un macho con cuernos se aparea con hembras sin cuernos. Si la mitad de los descendientes tienen cuernos y la otra mitad no, ¿qué conclusión puede extraerse?
- A. El macho es homocigótico dominante.
  - B. El macho es homocigótico recesivo.
  - C. El macho es heterocigótico.
  - D. Sólo los machos tienen cuernos.

10. La hemofilia es una afección ligada al sexo y está causada por un alelo recesivo. El padre de una mujer es hemofílico, pero su marido no.

¿Cuál es la probabilidad de que la mujer y su marido tengan un hijo o hija con hemofilia?

	<b>Probabilidad de un hijo hemofílico</b>	<b>Probabilidad de una hija hemofílica</b>
A.	50%	0%
B.	0%	0%
C.	100%	0%
D.	0%	50%

11. Hay muchas opiniones diferentes sobre el carácter ético de la clonación de seres humanos con fines reproductivos. ¿Qué argumento es válido **en contra** de la clonación de seres humanos?

- A. Implica el uso de espermatozoides del donante, lo que no resulta ético.
- B. Se produce de forma natural cuando se conciben gemelos idénticos.
- C. Sólo es posible clonar hembras.
- D. La esperanza de vida de los niños concebidos por clonación podría ser inferior a la normal.

12. ¿Qué componentes son necesarios para constituir un ecosistema?

- A. Una comunidad y su medio ambiente abiótico
- B. Una comunidad y sus fuentes de energía y nutrientes
- C. Sólo productores y consumidores
- D. Sólo productores, consumidores y descomponedores

13. ¿Cuál es la función ecológica de las bacterias saprotróficas?
- A. Reciclar energía en materia orgánica muerta
  - B. Digerir materia orgánica muerta y liberar nutrientes procedentes de ésta
  - C. Ingerir materia orgánica muerta y evitar que ésta se acumule
  - D. Producir materia orgánica muerta mediante la destrucción de organismos
14. ¿Cómo podría usar un ecólogo una parcela de muestreo?
- A. Para estimar tasas de inmigración y emigración de animales dentro de una población
  - B. Para estimar los tamaños de las poblaciones de plantas mediante muestreo al azar
  - C. Para capturar animales y así poder marcarlos y soltarlos
  - D. Para estimar la intensidad de la luz a partir de la altura del sol sobre el horizonte
15. El nombre científico binomial del trébol blanco es *Trifolium repens*. ¿Qué nombre de especie indica la relación más estrecha con el trébol blanco?
- A. *Tetrafolium persimilis*
  - B. *Trifolium bulbosus*
  - C. *Bifolium repens*
  - D. *Unifolium trifolians*

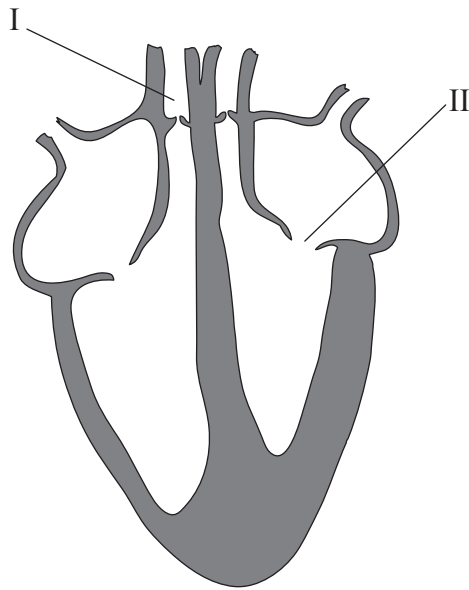
16. ¿Qué factor aumenta el efecto invernadero y cuál es su consecuencia?

	<b>Factor que contribuye a aumentar el efecto invernadero</b>	<b>Consecuencia del aumento del efecto invernadero</b>
A.	Aumento de las temperaturas globales	Elevación de los niveles del mar
B.	Elevación de los niveles del mar	Aumento de las temperaturas globales
C.	Aumento de las temperaturas globales	Quema de combustibles fósiles para el funcionamiento del aire acondicionado
D.	Aumento del tráfico aéreo	Aumento de las temperaturas globales

17. ¿Cuál de las siguientes estructuras aumenta la superficie de absorción del alimento digerido en el intestino delgado?

- I. Microvellosidades
  - II. Bombas de proteína
  - III. Vellosidades
- A. Sólo I
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III

18. ¿Cuáles son las estructuras indicadas como I y II en el diagrama del corazón?



- A. I es la arteria pulmonar y II la válvula aurículo-ventricular.
  - B. I es la vena pulmonar y II la válvula aurículo-ventricular.
  - C. I es la arteria pulmonar y II la válvula semilunar.
  - D. I es la vena pulmonar y II la válvula semilunar.
19. ¿Por qué los antibióticos no tienen eficacia contra los virus?
- A. Los virus no poseen rutas metabólicas sobre las que puedan actuar los antibióticos.
  - B. Los virus han desarrollado resistencia a los antibióticos.
  - C. Los virus destruyen los linfocitos T antes de que el antibiótico pueda actuar.
  - D. Los virus mutan rápidamente cuando son atacados por un antibiótico.



20. ¿Qué cambios se producirían si una persona pasara de una piscina con agua fría a un vestuario con una temperatura muy elevada?

	<b>Transferencia del calor de la sangre a la piel</b>	<b>Temperatura de la piel</b>	<b>Velocidad del flujo sanguíneo en las arteriolas de la piel</b>
A.	disminuye	aumenta	aumenta
B.	aumenta	disminuye	aumenta
C.	aumenta	aumenta	disminuye
D.	aumenta	aumenta	aumenta

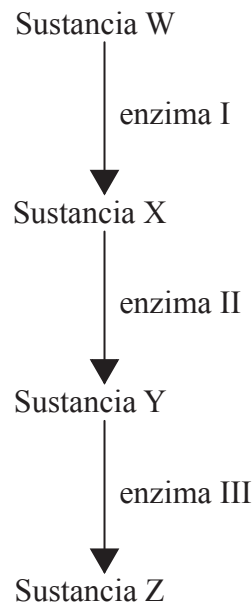
21. Durante los primeros días del ciclo menstrual, ¿los niveles de progesterona y FSH aumentan o se mantienen bajos?

- A. Tanto los niveles de progesterona como los de FSH se mantienen bajos.
- B. Los niveles de progesterona se mantienen bajos pero los de FSH aumentan.
- C. Los niveles de progesterona aumentan pero los de FSH se mantienen bajos.
- D. Tanto los niveles de progesterona como los de FSH aumentan.

22. ¿Qué sucede durante la amniocentesis?

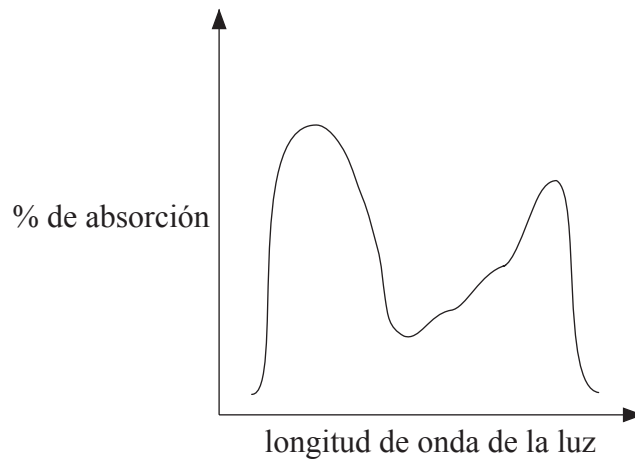
- A. El saco amniótico se llena de líquido para evitar daños al feto.
- B. Se extrae líquido amniótico para obtener células fetales para su análisis.
- C. Se reemplaza el líquido amniótico para evitar problemas de rechazo con los fetos Rh positivo.
- D. Se vacía el saco amniótico de líquido durante el parto.

23. ¿Por qué las moléculas de ARN mensajero recibidas por los ribosomas eucarióticos son más cortas que las moléculas de ARN mensajero formadas mediante la transcripción del ADN?
- A. Las mutaciones por delección de bases acortan el ARNm.
  - B. Los codones de inicio no se encuentran en el extremo de la molécula de ARNm.
  - C. Se eliminan los intrones antes de que tenga lugar la traducción del ARN.
  - D. Se eliminan las bases de los extremos del ARNm cada vez que éste se traduce.
24. ¿Qué sucede durante la inhibición de los productos finales de la ruta representada más abajo?



- A. La enzima I es inhibida por la sustancia X.
- B. La enzima I es inhibida por la sustancia Z.
- C. La enzima III es inhibida por la sustancia W.
- D. La enzima III es inhibida por la sustancia Y.

25. ¿Qué sucede con el oxígeno durante la respiración celular aeróbica?
- A. Es reducido al aceptar electrones al final de la cadena de transporte electrónico.
  - B. Es oxidado al aceptar electrones al final de la cadena de transporte electrónico.
  - C. Es reducido al aceptar hidrógeno al comienzo de la cadena de transporte electrónico.
  - D. Es oxidado al aceptar hidrógeno al final de la cadena de transporte electrónico.
26. ¿Qué sustancia es transportada al interior de los tilacoides de los cloroplastos usando energía derivada de la luz?
- A. Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
  - B. Protones ( $\text{H}^+$ )
  - C. 3-fosfoglicerato (GP)
  - D. Adenosín-trifosfato (ATP)
27. ¿Qué colores del espectro de la luz causan los dos picos representados en la siguiente gráfica sobre el espectro de actividad de la fotosíntesis?



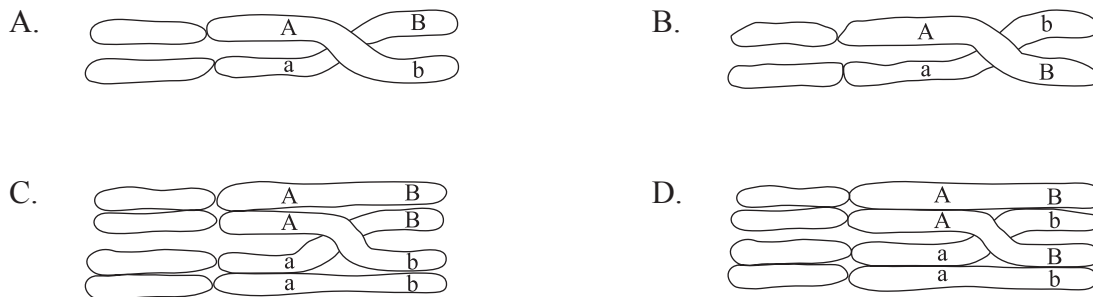
- A. rojo e infrarrojo
- B. verde y rojo
- C. azul y verde
- D. azul y rojo

28. Los seres humanos son de los grupos sanguíneos M, N o MN. Los alelos de los grupos sanguíneos M (*M*) y N (*N*) son codominantes. Los seres humanos también son de los grupos sanguíneos A, B, AB o O. Los alelos que controlan estos grupos sanguíneos son *I<sup>A</sup>*, *I<sup>B</sup>* y *i*.

Si dos progenitores presentan los genotipos *ii MM* y *I<sup>A</sup>i MN*, ¿cuál es la proporción de posibles fenotipos de sus descendientes?

A.	9 de grupo A, grupo M	3 de grupo A, grupo N	3 de grupo O, grupo M	1 de grupo O, grupo N
B.	9 de grupo O, grupo M	3 de grupo O, grupo N	3 de grupo A, grupo M	1 de grupo A, grupo N
C.	3 de grupo O, grupo M	3 de grupo O, grupo MN	1 de grupo A, grupo M	1 de grupo A, grupo MN
D.	1 de grupo A, grupo M	1 de grupo A, grupo MN	1 de grupo O, grupo M	1 de grupo O, grupo MN

29. En una célula tiene lugar la replicación de su ADN y a continuación comienza a dividirse mediante meiosis. ¿Cuál es la disposición esperada de sus cromosomas si ha tenido lugar un sobrecruzamiento entre los dos genes representados?



30. ¿Cuál es la localización y la función de las células de Sertoli?

	Localización	Función
A.	Túbulo seminífero	Alimentar a los espermatozoides en desarrollo
B.	Túbulo seminífero	Alimentar a las células intersticiales
C.	Epidídimo	Alimentar a los espermatozoides en desarrollo
D.	Epidídimo	Alimentar a las células intersticiales

31. Durante la fertilización humana, ¿dónde suele producirse más frecuentemente las reacciones del acrosoma y las reacciones corticales?

	<b>Reacción del acrosoma</b>	<b>Reacción cortical</b>
A.	Vagina	Útero
B.	Útero	Trompa de Falopio (oviducto)
C.	Trompa de Falopio (oviducto)	Útero
D.	Trompa de Falopio (oviducto)	Trompa de Falopio (oviducto)

32. ¿Cuál es la secuencia correcta de sucesos cuando se produce un corte en la piel y se produce una hemorragia?

- I. Se produce trombina
- II El fibrinógeno se transforma en fibrina
- III Las plaquetas liberan factores coagulantes

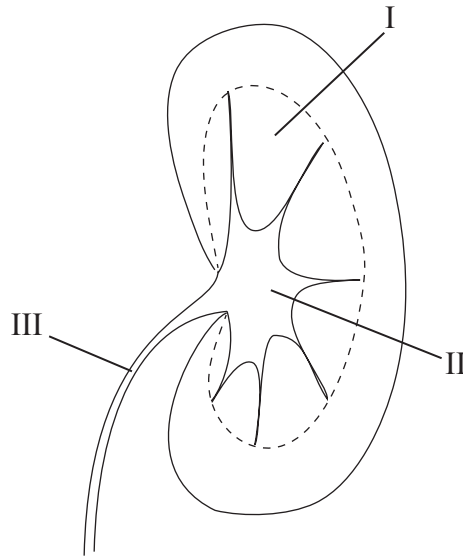
- A. I → II → III
- B. I → III → II
- C. III → II → I
- D. III → I → II

33. ¿Qué causa una inmunidad activa artificial?

- A. Exposición deliberada de un niño a una enfermedad
- B. Secreción de anticuerpos en la leche
- C. Inoculación mediante una vacuna
- D. Inyección de anticuerpos monoclonales

34. ¿Qué ión es bombeado dentro del axón de una neurona para ayudar a mantener el potencial de reposo?
- A. Calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ )
  - B. Hidrógeno ( $\text{H}^+$ )
  - C. Potasio ( $\text{K}^+$ )
  - D. Sodio ( $\text{Na}^+$ )
35. ¿Qué estructuras son usadas para la locomoción de los peces óseos y aves, pero no para la locomoción de las lombrices de tierra y los artrópodos?
- A. Músculos antagonistas
  - B. Huesos a los que se unen los músculos antagonistas
  - C. Neuronas para estimular la contracción muscular
  - D. Aletas para nadar o alas para volar
36. ¿En qué parte de la nefrona se reduce la concentración de glucosa del filtrado?
- A. Túbulo contorneado distal
  - B. Túbulo contorneado proximal
  - C. Limbo ascendente del asa de Henle
  - D. Limbo descendente del asa de Henle

37. ¿Qué estructuras se indican como I, II y III en el siguiente diagrama de un riñón?

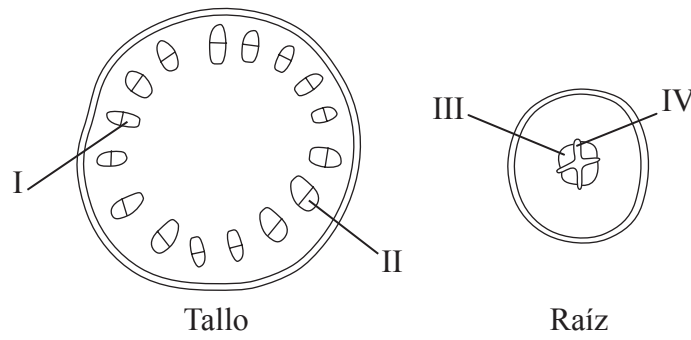


	I	II	III
A.	Corteza	Médula	Uretra
B.	Médula	Pelvis	Uréter
C.	Corteza	Médula	Uréter
D.	Médula	Pelvis	Uretra

38. ¿Cuál es una adaptación de las plantas hidrofitas?

- A. Tejidos de almacenamiento de agua
- B. Raíces superficiales pero muy extendidas
- C. Poco grosor de la cutícula
- D. Gran número de estomas en la epidermis inferior

39. En el siguiente diagrama, ¿qué tejidos son el floema de tallos y raíces?



- A. I y II
  - B. I y IV
  - C. II y III
  - D. II y IV
40. ¿Qué proceso crea las bajas presiones necesarias para el desplazamiento del agua hacia arriba a través del xilema?
- A. Translocación activa
  - B. Transporte activo
  - C. Evaporación de agua desde el mesófilo de las hojas
  - D. Evaporación de agua desde las células oclusivas
-