



22116031



BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Miércoles 18 de mayo de 2011 (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 hipótesis se puede evaluar usando el test t ?
 - A. La diferencia en la variación entre dos muestras no es significativa.
 - B. La diferencia entre los valores observados y los valores esperados no es significativa.
 - C. La variación en una variable no está correlacionada con una variación en otra variable.
 - D. La diferencia entre las medias de dos muestras no es significativa.

2. ¿Qué base está unida a su base complementaria en un par de bases por tres puentes de hidrógeno?
 - A. Uracilo
 - B. Timina
 - C. Guanina
 - D. Adenina

3. ¿En cuál de las siguientes células se puede encontrar más de un núcleo?
 - A. Un óvulo sin fertilizar
 - B. Neurona
 - C. Célula de Sertoli
 - D. Fibra muscular

4. ¿Cuál de las siguientes características encontrada en una estructura indica necesariamente que está viva?
 - A. La presencia de material genético
 - B. La presencia de una bicapa lipídica
 - C. Metabolismo
 - D. Movimiento

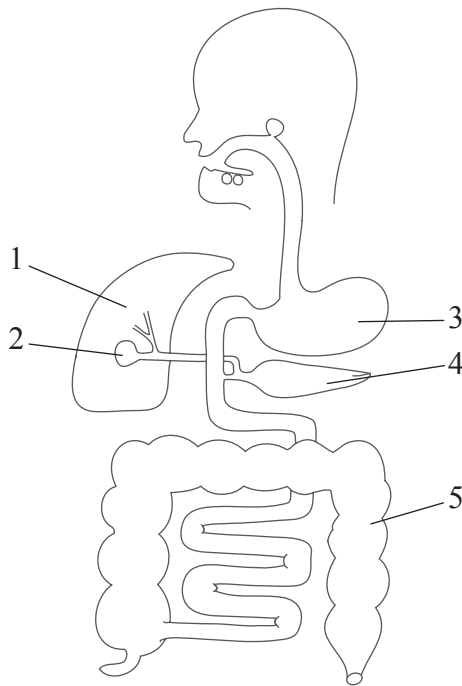
5. ¿Cuál de los siguientes procesos **no** tiene lugar durante la interfase?
- A. Replicación
 - B. Traducción
 - C. Citoquinesis
 - D. Un aumento en el número de mitocondrias

Las preguntas 6 y 7 se basan en la siguiente micrografía electrónica de una célula del hígado.

Imagen y preguntas 6 y 7 eliminadas por cuestiones de derechos de autor

8. ¿Qué propiedad del agua hace de ésta un buen refrigerante por evaporación?
- A. Elevado calor latente de evaporación
 - B. Punto de ebullición relativamente bajo
 - C. Volatilidad
 - D. Transparencia
9. ¿Qué diferencia hay entre la galactosa y la lactosa?
- A. La lactosa es un disacárido y la galactosa es un monosacárido.
 - B. La lactosa es el producto de la respiración anaeróbica en seres humanos y la galactosa es el producto de la respiración anaeróbica en levaduras.
 - C. La lactosa es una enzima y la galactosa es una hormona.
 - D. La galactosa es un glúcido que se encuentra en la leche, mientras que la lactosa no se encuentra en ésta.

Las preguntas 10 y 11 se basan en el siguiente diagrama del sistema digestivo humano.



10. ¿Qué órganos están asociados a la transformación de la glucosa en glucógeno?

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

11. ¿Qué estructura produce lipasa?

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 5

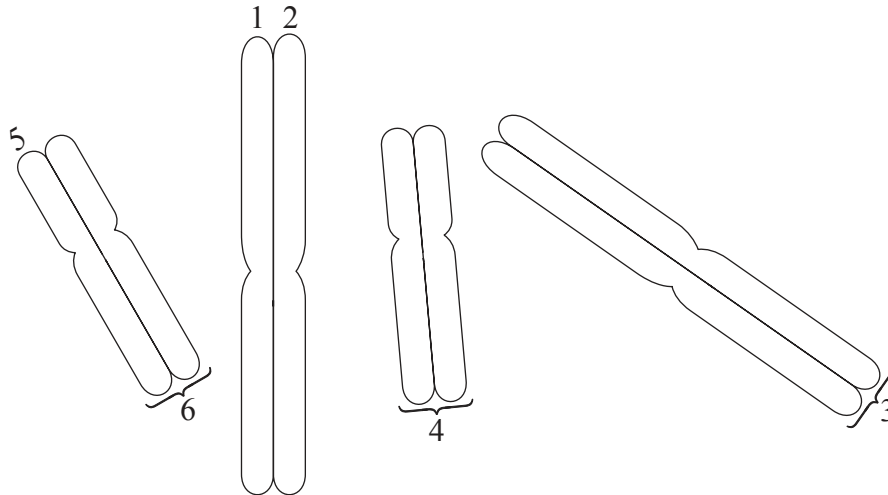
12. ¿Qué molécula se encuentra en el ADN y en el ARN?
- A. Ribosa
 - B. Uracilo
 - C. Fosfato
 - D. Aminoácido
13. ¿Qué proceso produce la mayor cantidad de ATP por molécula de glucosa?
- A. Respiración anaeróbica en una célula de levadura
 - B. Respiración aeróbica en una célula bacteriana
 - C. Glicolisis en una célula hepática humana
 - D. La formación de ácido láctico en una célula muscular humana
14. ¿Qué tipo de luz es **menos** útil para la fotosíntesis en las plantas terrestres?
- A. Azul
 - B. Verde
 - C. Blanca
 - D. Roja
15. ¿Entre qué estructuras transmiten los impulsos nerviosos las neuronas sensoriales?
- A. De los receptores a los músculos
 - B. De los efectores al sistema nervioso central (SNC)
 - C. Del sistema nervioso central (SNC) a los receptores
 - D. De los receptores al sistema nervioso central (SNC)

16. ¿Cuántas moléculas de agua se necesitan para hidrolizar por completo un polipéptido formado por 23 aminoácidos?
- A. 11
 - B. 22
 - C. 23
 - D. 44
17. La actividad fotosintética de las plantas del desierto se suele reducir a mitad del día. ¿Cuál es la explicación más razonable para este hecho?
- A. Las enzimas se desnaturalizan por las altas temperaturas.
 - B. No hay suficiente agua para el fotosistema I.
 - C. La mayoría de la luz es reflejada por la gruesa cutícula.
 - D. Los estomas se cierran para guardar el agua y el intercambio de gases disminuye.
18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la descarboxilación oxidativa de la respiración aeróbica es verdadera?
- A. Tiene lugar la reducción del FAD^+ .
 - B. Tiene lugar la descarboxilación del piruvato.
 - C. Tiene lugar en el citoplasma.
 - D. Tiene lugar la regeneración del NAD^+ .

19. Se examinó un grupo de cuatro ejemplares animales y se aplicó una clave dicotómica. ¿Cuál de los ejemplares es un artrópodo?
- 1. Cuerpo no segmentado ir a 2
Cuerpo segmentado ir a 3
 - 2. Cuerpo sin simetría ejemplar A
Cuerpo con simetría ejemplar B
 - 3. Apéndices articulados presentes ejemplar C
Apéndices articulados ausentes ejemplar D
- A. Ejemplar A
- B. Ejemplar B
- C. Ejemplar C
- D. Ejemplar D
-
20. ¿Para qué se utiliza la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)?
- A. Para hacer muchas copias de una molécula de ADN
 - B. Para cortar el ADN en secuencias específicas
 - C. Para empalmar fragmentos de ADN en un plásmido
 - D. Para separar fragmentos de ADN en base a su carga y su tamaño
-
21. ¿Cuál de los siguientes elementos es transportado por la sangre?
- A. Gametos
 - B. Glucógeno
 - C. Calor
 - D. Almidón

22. Una célula humana tiene entre 20 000 y 25 000 genes, mientras que una célula de *E. coli* tiene aproximadamente 4000 genes. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- A. El genoma humano es mayor que el genoma de *E. coli*.
 - B. Hay más genes en cada cromosoma humano que en el cromosoma de *E. coli*.
 - C. La célula humana y la célula de *E. coli* producen aproximadamente la misma variedad de proteínas.
 - D. El ADN en ambos organismos está asociado a histonas (proteínas).

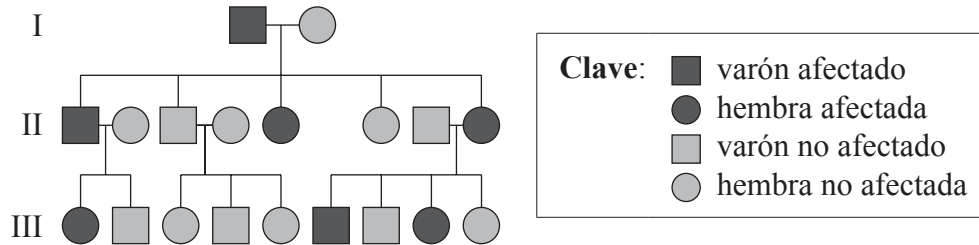
23. En el siguiente diagrama, ¿qué par representa a los cromosomas homólogos?



- A. 1 y 2
- B. 3 y 4
- C. 2 y 5
- D. 4 y 6

Las preguntas 24, 25 y 26 se basan en la siguiente información.

El síndrome ACHOO es una afección hereditaria que provoca estornudos en respuesta a la luz intensa y que se supone que su herencia es de tipo autosómico (no ligado al sexo) dominante. El siguiente es un árbol genealógico en el que se representan tres generaciones de una familia.



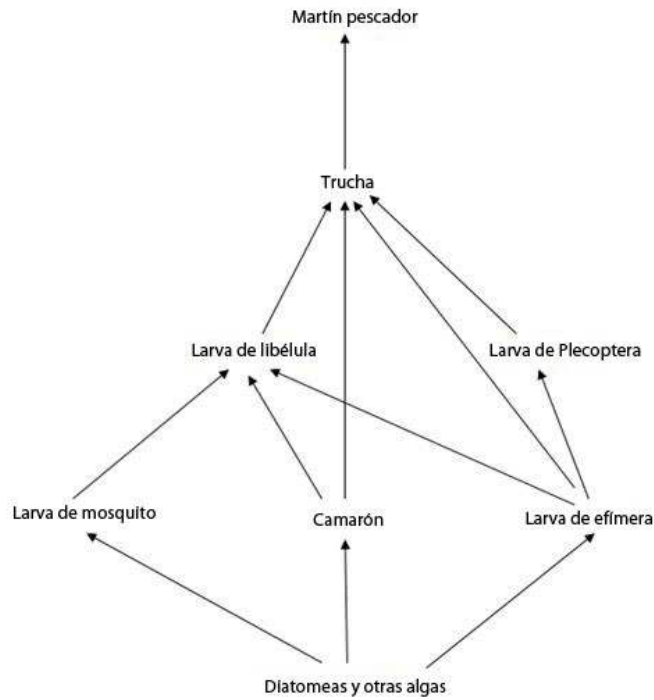
[Fuente: J Walker, (2006)]

“Autosomal dominant pedigree chart. In Autosomal Dominance the chance of receiving and expressing a particular gene is % regardless of the sex of parent or child.”

Jerome Walker. 22 julio de 2006.

24. ¿Qué indicios hay en el árbol genealógico que confirmen que el síndrome ACHOO **no** sea una afección dominante ligada al cromosoma X?
- A. Cuatro hembras en el árbol genealógico están afectadas y las afecciones ligadas al cromosoma X no afectan a las hembras.
 - B. Hay un varón afectado en la generación II.
 - C. Hay una hembra afectada en la generación II.
 - D. Si la afección fuera dominante ligada al cromosoma X, la madre afectada en la generación II no podría tener un hijo no afectado.
25. Si el síndrome ACHOO se hereda como una afección autosómica **dominante**, ¿cuál es la probabilidad de que un padre heterocigótico y una madre sin afectar tuvieran un hijo sin afectar?
- A. 0%
 - B. 25%
 - C. 50%
 - D. 100%
26. ¿Cuál de las siguientes situaciones sería posible **solo** si el síndrome ACHOO tuviera un modo de herencia autosómico **recesivo**?
- A. Dos progenitores no afectados tienen un hijo con la afección.
 - B. Al menos un progenitor tiene que estar afectado para tener hijos con la afección.
 - C. Un progenitor afectado y otro no afectado tienen un hijo afectado.
 - D. Dos progenitores no afectados tienen hijos carentes de la afección.

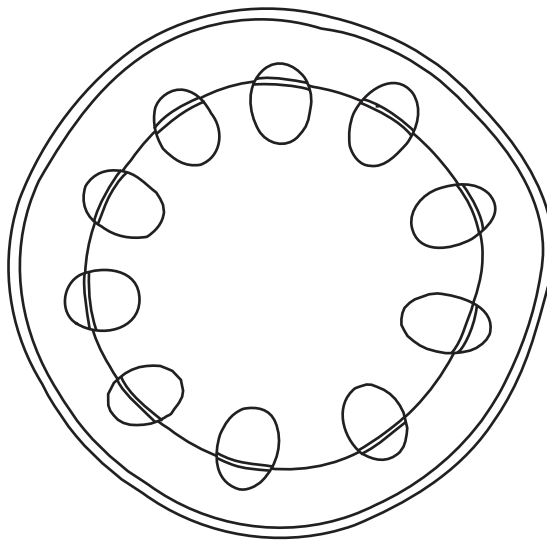
La pregunta 27 se basa en el siguiente diagrama.



27. ¿Qué representan todos los organismos del diagrama en su conjunto?
- A. Una cadena trófica
 - B. Una población
 - C. Una comunidad
 - D. Un ecosistema
28. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de características homólogas?
- A. Alas en aves e insectos
 - B. El apéndice en seres humanos y en caballos
 - C. Aletas en peces y alas en aves
 - D. El pelaje listado de cebras y tigres

29. ¿Cuál de las siguientes unidades ecológicas incluye factores abióticos?
- A. Una comunidad
 - B. Un ecosistema
 - C. Una población
 - D. Un nivel trófico
30. ¿En qué proceso se forman fragmentos de Okazaki?
- A. Replicación
 - B. Transcripción
 - C. Traducción
 - D. Meiosis
31. ¿A qué se une la ARN polimerasa durante el proceso de la transcripción?
- A. Al polisoma
 - B. Al operador
 - C. Al promotor
 - D. Al iniciador
32. ¿Qué diferencia hay entre cohesión y adhesión?
- A. Solo la adhesión está implicada en la succión de la transpiración.
 - B. Solo la cohesión está implicada en el movimiento del agua en el suelo.
 - C. Solo la cohesión implica la interacción del agua con las partículas minerales del suelo.
 - D. Solo la adhesión implica la interacción del agua con el xilema.

33. ¿Qué hormona está implicada en el cierre de los estomas?
- A. Ácido abscísico
 - B. Auxina
 - C. Giberelina
 - D. Ácido indolacético
34. Las plantas desarrollan flores de colores vivos para atraer a los animales. ¿Qué proceso se ve directamente favorecido por esta adaptación?
- A. Dispersión de semillas
 - B. Polinización
 - C. Fertilización
 - D. Germinación
35. ¿Qué estructura se muestra en la siguiente imagen?



- A. Un tallo de dicotiledónea
- B. Un tallo de monocotiledónea
- C. Una raíz de dicotiledónea
- D. Una raíz de monocotiledónea

36. ¿Qué parte del cuerpo humano se asemeja más en su función a la capa de mesófilo esponjoso de una hoja?
- A. Alveolos en los pulmones
 - B. Eritrocitos en la sangre
 - C. Vellosidades en el intestino delgado
 - D. Glándulas sudoríparas en la piel
37. La arteria umbilical transporta sangre desde el feto hasta la placenta y la vena umbilical transporta sangre desde la placenta hasta el feto. ¿Cómo difieren la composición de la sangre en la arteria umbilical y en la vena umbilical?
- A. La sangre de la arteria umbilical contiene menos glucosa que la de la vena umbilical.
 - B. La sangre de la arteria umbilical contiene menos dióxido de carbono que la de la vena umbilical.
 - C. La sangre de la vena umbilical contiene menos oxígeno que la de la arteria umbilical.
 - D. La sangre de la vena umbilical contiene más urea que la de la arteria umbilical.
38. ¿Qué sucede cuando el ATP se une a las cabezas de miosina durante la contracción muscular?
- A. El retículo sarcoplásmico libera iones de calcio.
 - B. El retículo sarcoplásmico toma iones de calcio.
 - C. Se rompen los puentes cruzados entre las cabezas de miosina y los filamentos de actina.
 - D. Las cabezas de miosina forman puentes cruzados con los filamentos de actina.
39. Un coágulo sanguíneo forma a su alrededor una red fibrosa de proteína. ¿De qué proteína se trata?
- A. Fibrinógeno
 - B. Fibrina
 - C. Trombina
 - D. Tromboquinasa

40. ¿Qué diferencia hay entre los espermatozoides y los óvulos humanos?
- A. Los espermatozoides tienen más cromosomas.
 - B. Los espermatozoides presentan una mayor relación superficie/volumen.
 - C. Los óvulos tienen un acrosoma.
 - D. La división del citoplasma en la producción de espermatozoides es desigual.
-