



22116034



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Miércoles 18 de mayo de 2011 (tarde)

45 minutos

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. ¿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

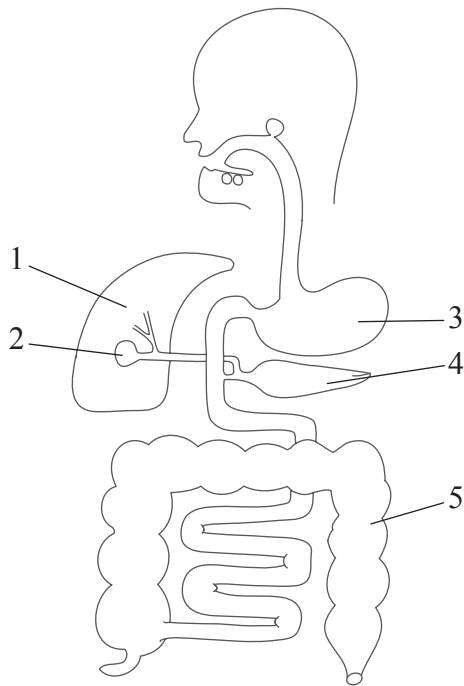
3. ¿Cuál de los siguientes procesos **no** tiene lugar durante la interfase?
 - A. Replicación
 - B. Traducción
 - C. Citoquinesis
 - D. Un aumento en el número de mitocondrias

4. ¿Qué par de características es correcta para una célula hepática humana y una célula de *Escherichia coli*?

| | Célula hepática humana | Célula de <i>Escherichia coli</i> |
|----|--|--|
| A. | contiene ADN asociado a proteínas | contiene ADN desnudo |
| B. | tiene ribosomas 70S | tiene ribosomas 80S |
| C. | contiene mitocondrias | contiene mitocondrias |
| D. | contiene ADN incluido dentro de una membrana | contiene ADN asociado a proteínas |

5. ¿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
6. Si una mitocondria mide $5\mu\text{m}$ de largo y en el dibujo de un alumno ésta se ha dibujado con una longitud de 10 mm, ¿cuál es el número de aumentos del dibujo?
- A. $\times 0,0005$
 - B. $\times 0,5$
 - C. $\times 200$
 - D. $\times 2000$
7. En la función nerviosa hay implicadas varias proteínas diferentes. ¿Cuál de las siguientes funciones **no** requiere una proteína de membrana?
- A. Transporte activo de sodio
 - B. Difusión de K^+ dentro de la célula
 - C. Difusión del neurotransmisor a través de la sinapsis
 - D. Unión del neurotransmisor a la membrana postsináptica
8. ¿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 9 y 10 se basan en el siguiente diagrama del sistema digestivo humano.



9. ¿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

10. ¿Qué estructura produce lipasa?

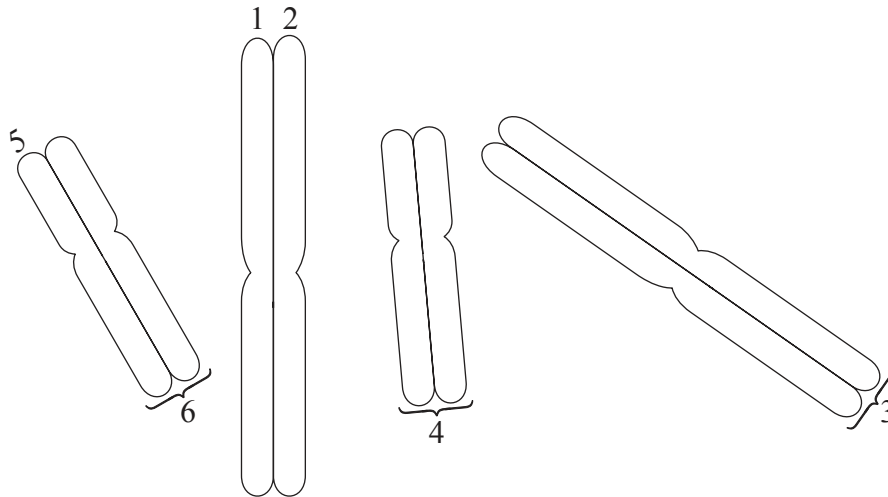
- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 5

11. ¿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
12. ¿Qué tipo de luz es **menos** útil para la fotosíntesis en las plantas terrestres?
- A. Azul
 - B. Verde
 - C. Blanca
 - D. Roja
13. ¿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)
14. ¿Cuántas moléculas de agua se necesitan para hidrolizar por completo un polipéptido formado por 23 aminoácidos?
- A. 11
 - B. 22
 - C. 23
 - D. 44

15. 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
16. ¿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
17. La anemia falciforme es causada por una mutación. ¿Cuántos cambios en la secuencia de aminoácidos son causados por esta mutación?
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4

18. Una célula humana tiene entre 20000 y 25000 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).

19. 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
20. ¿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

21. ¿Cuál de las siguientes unidades ecológicas incluye factores abióticos?
- A. Una comunidad
 - B. Un ecosistema
 - C. Una población
 - D. Un nivel trófico
22. En la zona de selva entre Gabón y la República del Congo se estima que una epidemia causada por la cepa de Zaire del virus Ébola (ZEBOV) mató aproximadamente a 5000 gorilas, reduciendo considerablemente la población. ¿Qué afirmación es sustentada por esta información?
- A. La natalidad fue mayor que la mortalidad.
 - B. La mortalidad fue igual a la natalidad.
 - C. La natalidad y la inmigración fue mayor que la mortalidad y la emigración.
 - D. La mortalidad fue mayor que la inmigración y la natalidad.
23. Los seres humanos infectados por el virus Ébola pueden sufrir efectos devastadores. Hay fuertes indicios, aunque sin confirmar, que sugieren que el comercio de productos animales es la razón principal que explica la propagación del virus Ébola a los seres humanos. ¿Qué afirmación acerca del principio de precaución es correcta?
- A. A falta de una constatación de la causa y el efecto, no debería pedirse a la gente que detenga el comercio de productos animales.
 - B. La búsqueda de las pruebas que determinen la relación causa-efecto es responsabilidad de los científicos.
 - C. Como se trata de una posible causa, debería prohibirse el comercio de productos animales, dadas las potenciales consecuencias devastadoras.
 - D. El principio de precaución no resulta adecuado en este caso.

24. En un cruzamiento de prueba se aparea un organismo progenitor de genotipo desconocido. La mitad de los descendientes tiene el mismo fenotipo que el progenitor. ¿Qué conclusión puede extraerse de este resultado?
- A. El progenitor de genotipo desconocido es heterocigótico.
 - B. El progenitor de genotipo desconocido es homocigótico dominante.
 - C. El progenitor de genotipo desconocido es homocigótico recesivo.
 - D. El progenitor de genotipo conocido es heterocigótico.

Las preguntas 25 y 26 se refieren a la siguiente información.

El factor Rhesus es un antígeno presente en la superficie de los glóbulos rojos de los individuos Rhesus positivos. El carácter Rhesus positivo (Rh^+) es dominante con respecto al Rhesus negativo (Rh^-). Una madre con sangre Rhesus negativa alumbró un bebé con sangre Rhesus positiva, suscitando la preocupación de que en embarazos posteriores se genere una respuesta inmune.

25. ¿Cuáles son los genotipos de la madre y de su primer bebé?

| | Genotipo de la madre | Genotipo de su primer bebé |
|----|----------------------|----------------------------|
| A. | $Rh^- Rh^-$ | $Rh^- Rh^-$ |
| B. | $Rh^- Rh^-$ | $Rh^+ Rh^-$ |
| C. | $Rh^- Rh^-$ | $Rh^+ Rh^+$ |
| D. | $Rh^+ Rh^-$ | $Rh^+ Rh^+$ |

26. ¿Cuál es una posible explicación por la que los embarazos posteriores podrían provocar una respuesta inmune?
- A. La exposición al antígeno Rh^+ en el primer embarazo provocó el desarrollo de anticuerpos que podrían atacar la sangre de un futuro bebé Rh^+ .
 - B. La exposición al antígeno Rh^+ en el primer embarazo provocó el desarrollo de fagocitos específicos que podrían atacar la sangre de un futuro bebé Rh^+ .
 - C. La madre ha desarrollado una inmunidad pasiva al factor Rh^+ .
 - D. El sistema inmune de la madre se ha debilitado como consecuencia del embarazo.

27. ¿Qué vaso suministra directamente sangre al músculo cardíaco?
- A. La aorta
 - B. La arteria pulmonar
 - C. La arteria coronaria
 - D. La vena pulmonar
28. ¿Cuál de los siguientes sucesos forma parte del proceso de respiración celular?
- A. Variaciones de volumen de la cavidad torácica
 - B. Intercambio de gases a través de la superficie de los alveolos
 - C. Intercambio de gases a través de la superficie de los capilares
 - D. Glicolisis
29. Dentro del ciclo de carbono, ¿qué grupo de organismos transforma el carbono en una forma disponible para los consumidores primarios?
- A. Descomponedores
 - B. Saprótrofos
 - C. Detritívoros
 - D. Productores
30. ¿Qué variable presenta el **menor** efecto sobre la actividad enzimática?
- A. Temperatura
 - B. Intensidad de la luz
 - C. pH
 - D. Concentración de sustrato
-