



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Jueves 10 de noviembre de 2005 (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 funciones biológicas desempeñan los organismos unicelulares?
 - A. Nutrición, pero no reproducción
 - B. Nutrición y reproducción, pero no excreción
 - C. Nutrición, reproducción y excreción, pero no la transmisión de impulsos nerviosos
 - D. Nutrición, reproducción, excreción y transmisión de impulsos nerviosos

2. ¿Cuál es una de las funciones de la pared celular bacteriana?
 - A. Absorción de glucosa mediante transporte activo
 - B. Intercambio de plásmidos entre células
 - C. Aumento de la superficie para la difusión de oxígeno
 - D. Impedir presiones internas que revienten la célula

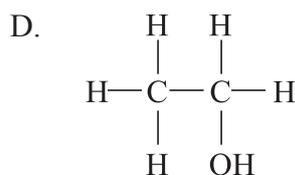
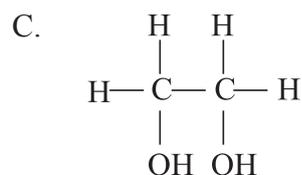
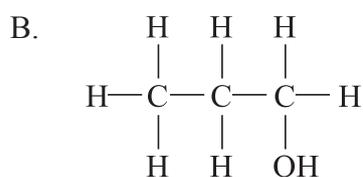
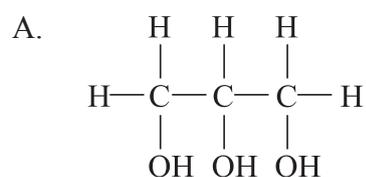
3. ¿Cuál es una diferencia entre las células procarióticas y las eucarióticas?
 - A. El ADN en eucariotas está asociado a proteínas pero en procariotas no.
 - B. Las células procarióticas realizan una respiración anaeróbica por medio de las mitocondrias pero las eucarióticas no.
 - C. Las células procarióticas tienen ribosomas 80S y las eucarióticas ribosomas 70S.
 - D. Las células eucarióticas tienen enzimas en su citoplasma pero las células procarióticas no.

4. La colchicina es una sustancia química que impide la formación de microtúbulos. ¿Qué fase de la mitosis se impediría si las células en división fueran tratadas con colchicina?
 - A. Descomposición de la membrana nuclear
 - B. Replicación de ADN
 - C. Separación de los cromosomas genéticamente idénticos (cromátidas)
 - D. Superenrollamiento de cromosomas

5. ¿Qué consecuencia tienen los puentes de hidrógeno **entre** las moléculas de agua?

- A. El agua puede evaporarse fácilmente.
- B. El agua es transparente.
- C. El agua puede disolver glúcidos, lípidos y proteínas.
- D. El hielo se derrite y el agua hierve a temperaturas relativamente elevadas.

6. ¿Cuál es la estructura del glicerol?



7. ¿Cuál de las siguientes sustancias es una base presente en el ADN?

- A. Adenosina
- B. Citoquinina
- C. Guanina
- D. Uracilo

8. ¿Qué dos procesos implican el desenrollamiento de la doble hélice de ADN y su separación en dos cadenas de nucleótidos?

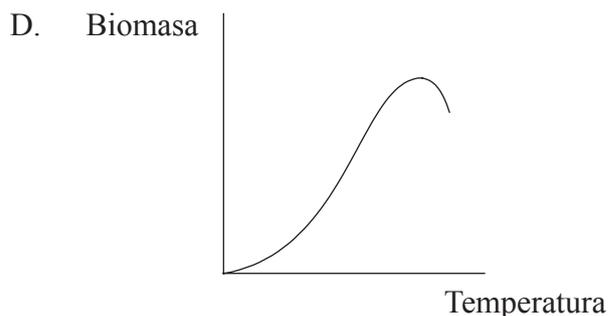
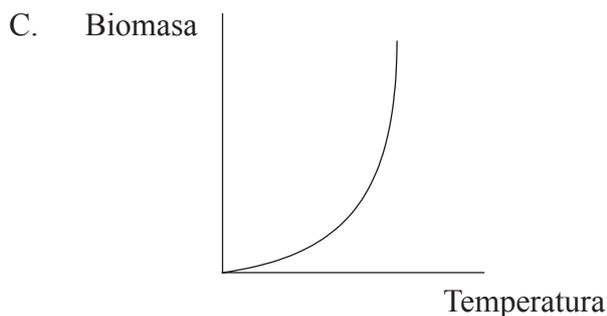
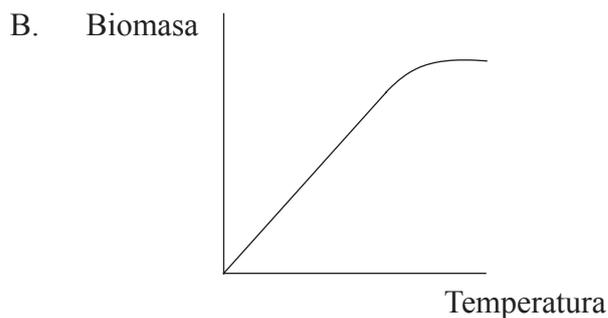
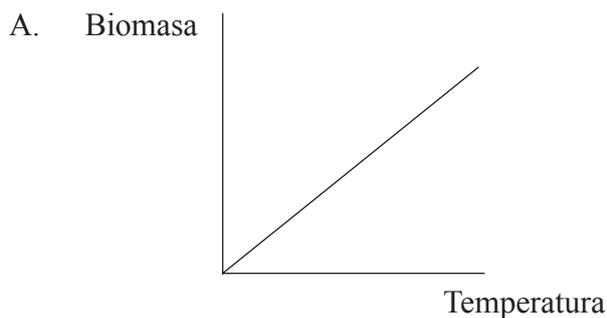
- A. La replicación y la telofase de la mitosis
- B. La telofase de la mitosis y la traducción
- C. La traducción y la transcripción
- D. La transcripción y la replicación

9. ¿Cuál es una posible consecuencia de dos mutaciones por sustitución de bases en un mismo gen?
- A. El cambio de dos aminoácidos codificados por los genes.
 - B. El cambio de aminoácidos en dos polipéptidos codificados por los genes.
 - C. El cambio de todos los codones entre las dos mutaciones.
 - D. El cambio de todos los codones a partir de la posición de la primera mutación.

10. La respiración aeróbica implica la conversión de glucosa en piruvato y de piruvato en dióxido de carbono y agua. ¿Dónde tienen lugar dichos procesos en una célula eucariótica?

	¿Dónde se descompone la glucosa en piruvato?	¿Dónde se descompone el piruvato en dióxido de carbono y agua?
A.	Citoplasma	Citoplasma
B.	Citoplasma	Mitocondria
C.	Mitocondria	Citoplasma
D.	Mitocondria	Mitocondria

11. Si se han cultivado lotes idénticos de plantas a diferentes temperaturas y posteriormente éstas han sido cosechadas para medir el incremento de biomasa, ¿qué gráfica representa la relación que cabe esperar entre temperatura y biomasa?



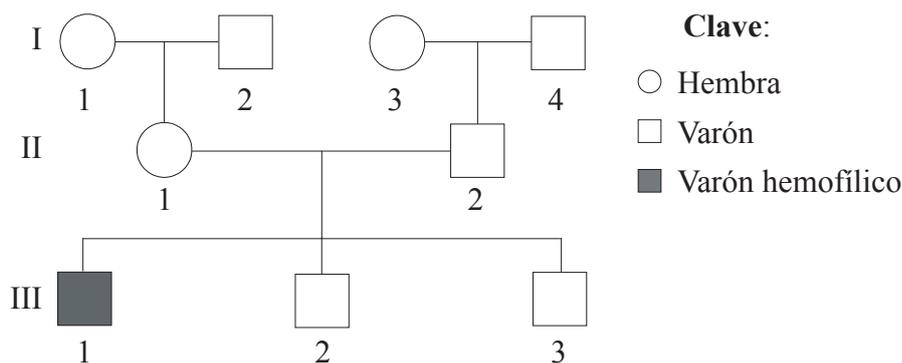
12. Si una persona ha heredado un alelo con la misma mutación por sustitución de bases de ambos progenitores, ¿qué secuencias podrían haberse visto alteradas con respecto a la secuencia normal en las células de dicha persona?

- A. Una secuencia de bases de ARNm únicamente
- B. Dos secuencias de bases de ARNm únicamente
- C. Una secuencia de bases de ARNm y una secuencia polipeptídica de aminoácidos únicamente
- D. Dos secuencias de bases de ARNm y dos secuencias polipeptídicas de aminoácidos únicamente

13. ¿Cuál es la ley de Mendel de la segregación?

- A. Los alelos de un gen se separan uno de otro durante la formación de gametos.
- B. El número de cromosomas en una célula se reduce a la mitad durante la meiosis.
- C. Los gametos masculinos y femeninos se mantienen separados en el momento de la fertilización.
- D. Las plantas F_1 y F_2 deben cultivarse por separado durante los experimentos de cruzamiento.

14. La hemofilia está causada por un alelo recesivo ligado al cromosoma X. En el árbol genealógico representado a continuación, ¿cuáles son los **dos** individuos del árbol genealógico portadores de hemofilia?



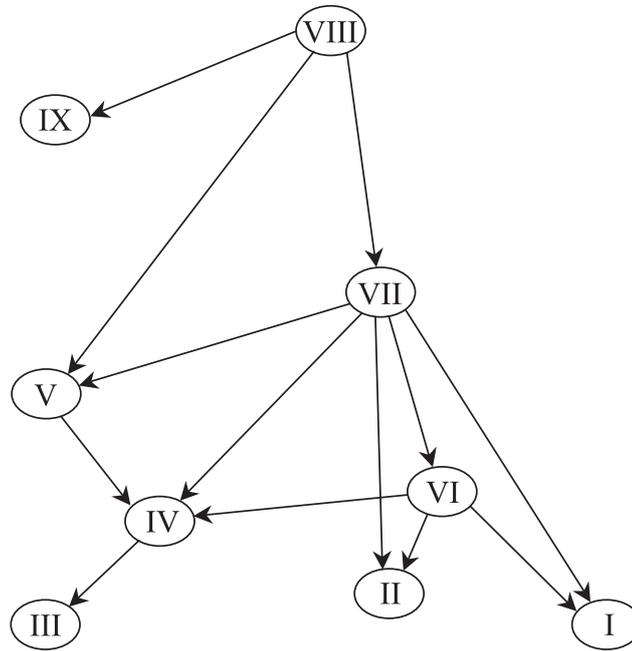
- A. I-1 y II-1
- B. I-4 y II-2
- C. II-1 y II-2
- D. III-2 y III-3

15. Un único gen es responsable de que en los seres humanos la sangre sea o bien Rh positivo (alelo dominante) o Rh negativo (alelo recesivo). Una mujer con sangre Rh negativo que ya haya tenido un hijo con sangre Rh positivo podría tener complicaciones durante el embarazo si tuviera otro hijo con sangre Rh positivo.

¿Cuál es la probabilidad de que esto suceda si el padre es el mismo y si se sabe que la madre es Rh negativo?

- A. 25 %
 - B. 50 %
 - C. 75 %
 - D. 100 %
16. El análisis del ADN implica la técnica de electroforesis en gel. ¿Qué se logra separar mediante esta técnica?
- A. Plásmidos de diferentes bacterias
 - B. Cromosomas de diferentes tipos
 - C. Fragmentos de ADN de diferente longitud
 - D. Mezclas de ADN y proteína
17. ¿Qué características deben compartir un grupo de seres humanos para que se puedan considerar miembros de un mismo clon?
- I. Genes idénticos
 - II. Inteligencia idéntica
 - III. Comportamiento idéntico
- A. Sólo I
 - B. Sólo I y II
 - C. Sólo I y III
 - D. I, II y III

18. El siguiente diagrama es una versión simplificada de una red trófica propia de la bahía de Chesapeake. Las flechas señalan la dirección del flujo de energía y los números sirven para diferenciar las especies incluidas en la red trófica.



- ¿En qué nivel o niveles tróficos interviene la especie II?
- A. Consumidor secundario y terciario
 - B. Consumidor terciario
 - C. Consumidor terciario y cuaternario
 - D. Productor
19. ¿Qué ventaja ofrece la estimación de poblaciones de plantas mediante el muestreo al azar usando la técnica de los cuadrantes?
- A. Se pueden obtener estimaciones suficientemente precisas mucho antes que si se realiza un recuento de cada una de las plantas pertenecientes a la población.
 - B. Se pueden tomar muestras al azar de las zonas más convenientes del hábitat.
 - C. Se puede estimar rápidamente el número de plantas que hay en cada cuadrante.
 - D. No es necesario el marcado y recaptura de las plantas.

20. El porcentaje de bacterias que presentan resistencia a los antibióticos en el caso de *Neisseria gonorrhoeae* y otras especies de bacterias causantes de enfermedades ha aumentado considerablemente desde que se introdujo el uso de antibióticos.

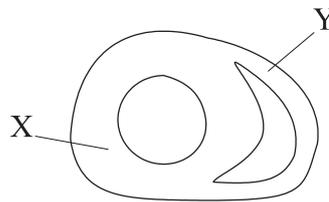
¿Cuál es la causa de este aumento?

- A. Cuando una bacteria detecta un antibiótico modifica su metabolismo haciéndose resistente.
 - B. Cuando las personas no concluyen por completo un tratamiento con antibióticos, las bacterias parcialmente resistentes se hacen más resistentes.
 - C. Cuando una bacteria se trata con un antibiótico, aumenta su resistencia al antibiótico y transmite a su descendencia esa mayor resistencia.
 - D. Cuando se emplea un antibiótico sólo sobreviven las bacterias resistentes a éste, las cuales transmiten dicha resistencia a su descendencia.
21. *Parus major* es una especie de pájaro ampliamente distribuido por Europa y Asia. Si una población de esta especie migrara a una pequeña isla aislada del continente y a lo largo de muchas generaciones evolucionará a una especie diferente, ¿qué nombre sería adecuado para esta nueva especie?
- A. *Parus majorette*
 - B. *Imparus major*
 - C. *Imparus minor*
 - D. *Parus major insulae*
22. En algunos países se han realizado varios intentos para reducir el efecto del calentamiento global en el futuro mediante la construcción de aerogeneradores movidos por el viento para la producción de electricidad. ¿Cómo podrían servir dichos aerogeneradores para reducir el efecto del calentamiento global?
- A. El viento es un recurso renovable.
 - B. Los aerogeneradores tienen un efecto de refrigeración.
 - C. No es necesario quemar tanta cantidad de combustibles fósiles para generar electricidad.
 - D. Los aerogeneradores dispersan gases invernadero y por tanto reducen el efecto invernadero.

23. ¿Qué secuencia de órganos siguen las sustancias al atravesar el sistema digestivo humano?

- A. boca → estómago → páncreas → intestino delgado → hígado → intestino grueso → ano
- B. boca → estómago → intestino delgado → páncreas → hígado → intestino grueso → ano
- C. boca → esófago → estómago → intestino delgado → intestino grueso → ano
- D. boca → esófago → estómago → intestino grueso → intestino delgado → ano

24. El siguiente diagrama representa una sección de la parte inferior del corazón en la que se pueden ver dos de sus cuatro cámaras.



Las indicaciones X e Y indican las paredes de dos cámaras del corazón. ¿De qué dos cámaras se trata?

	X	Y
A.	Ventrículo derecho	Aurícula derecha
B.	Aurícula izquierda	Aurícula derecha
C.	Ventrículo izquierdo	Ventrículo derecho
D.	Ventrículo derecho	Ventrículo izquierdo

25. El SIDA se ha desarrollado en una amplia variedad de personas. ¿Qué factor tienen en común todas estas personas?

- A. Proceden de zonas deprimidas económicamente.
- B. El VIH está presente en su sistema sanguíneo.
- C. Han tenido relaciones sexuales con más de una persona.
- D. Han tocado a alguien infectado con el VIH.

26. ¿Cómo actúan la piel y las membranas mucosas como barreras frente a posibles infecciones?

	Piel	Membranas mucosas
A.	La piel es fuerte y resistente y constituye una eficaz barrera física.	Las membranas mucosas son gruesas y elásticas, repeliendo así a los patógenos.
B.	Los fagocitos de la superficie de la piel atrapan a los patógenos.	La mucosidad es retirada fuera del cuerpo por la acción batiente de los cilios, semejantes a pelos finos.
C.	La piel es fuerte y resistente y constituye una eficaz barrera física.	Los patógenos son atrapados por la mucosidad pegajosa.
D.	Los fagocitos de la superficie de la piel atrapan a los patógenos.	La acidez de la mucosidad destruye a las bacterias nocivas.

27. Las arteriolas de la piel contienen fibras musculares que se contraen. ¿Cuál es la función de estas fibras?

- A. Desplazar a los capilares más allá de la piel cuando el cuerpo está demasiado frío
- B. Reducir el flujo sanguíneo de la piel cuando el cuerpo está demasiado frío
- C. Desplazar los capilares más cerca de la piel cuando el cuerpo está demasiado caliente
- D. Aumentar el flujo sanguíneo de la piel cuando el cuerpo está demasiado caliente

28. ¿Por qué es importante la excreción para un organismo vivo?

- A. Evita la acumulación de los productos de desecho en el entorno próximo al organismo.
- B. Permite que el reciclaje de nitrógeno prosiga en el ecosistema en el que vive el organismo.
- C. Evita que se acumulen las heces en el sistema digestivo del organismo.
- D. Evita que el organismo se envenene con sus propios productos de desecho.

29. En el ciclo menstrual humano, ¿qué hormona es responsable de que la pared del folículo se desarrolle tras la ovulación y de que se secrete más progesterona?
- A. Estrógeno
 - B. FSH
 - C. LH
 - D. Oxitocina
30. ¿Qué ayuda presta el líquido amniótico al feto durante el embarazo?
- I. Suministra alimento para permitir que el feto crezca rápidamente
 - II. Proporciona sustento al feto de forma que ninguna zona de éste se vea sometida a una presión excesiva
 - III. Protege al feto amortiguando posibles sacudidas
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III
-