



88136034



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Miércoles 13 de noviembre de 2013 (tarde)

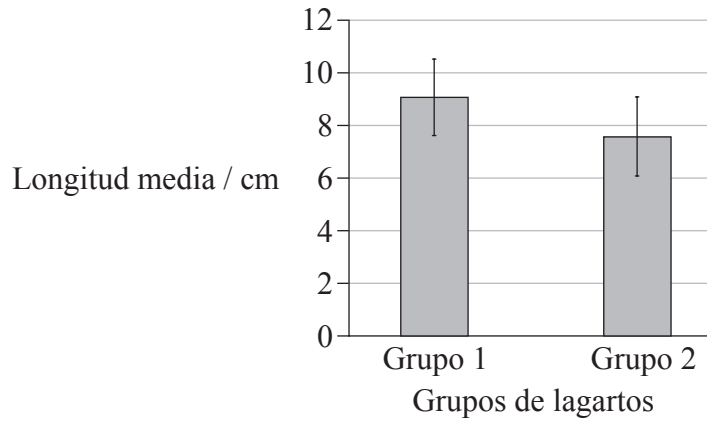
45 minutos

---

**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.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es *[30 puntos]*.

1. El diagrama de barras muestra la longitud media (en cm) de dos especies de lagartos. Las barras de error representan la desviación media. ¿Qué se puede deducir del diagrama de barras?



- A. Los lagartos del grupo 1 son de mayor longitud que todos los del grupo 2.
  - B. Los lagartos del grupo 2 son de mayor longitud que todos los del grupo 1.
  - C. El grupo 2 presenta la misma media que el grupo 1.
  - D. Los lagartos del grupo 2 pueden ser de mayor longitud que los del grupo 1.
2. ¿Qué identifica la estructura y la función de los flagelos y de las pili (fimbrias)?

|    | Flagelos             |                       | Pili (fimbrias)      |                       |
|----|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
|    | Estructura           | Función               | Estructura           | Función               |
| A. | forma de sacacorchos | pueden reunir células | forma de cabello     | fines de locomoción   |
| B. | forma de cabello     | pueden reunir células | forma de sacacorchos | fines de locomoción   |
| C. | forma de sacacorchos | fines de locomoción   | forma de cabello     | pueden reunir células |
| D. | forma de cabello     | fines de locomoción   | forma de sacacorchos | pueden reunir células |

3. ¿Qué propiedad de las células es una prueba a favor de la teoría celular?

- A. Las células tienen proteínas.
- B. Las células se pueden dividir.
- C. Las células tienen ácidos nucleicos.
- D. Las células pueden trasladarse.

4. ¿Qué identifica a las células vegetales y a las células animales?

|    | <b>Célula vegetal</b>   | <b>Célula animal</b>  |
|----|---|---|
| A. | pared celular y membrana plasmática; puede contener almidón           | sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener glucógeno |
| B. | sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener almidón   | pared celular y membrana plasmática; puede contener glucógeno         |
| C. | pared celular y membrana plasmática; puede contener glucógeno         | sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener almidón   |
| D. | sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener glucógeno | pared celular y membrana plasmática; puede contener almidón           |

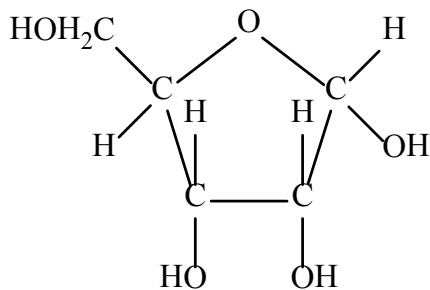
5. ¿Cuál es la secuencia de eventos en la mitosis?

- A. metafase, anafase, telofase, profase
- B. anafase, profase, telofase, metafase
- C. telofase, profase, metafase, anafase
- D. profase, metafase, anafase, telofase

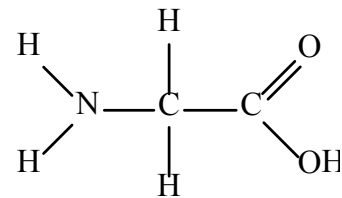
6. ¿Cuáles son funciones de las proteínas de membrana?
- A. Sitios de unión de las hormonas y replicación de ADN
  - B. Adhesión celular y traducción
  - C. Comunicación intercelular y bombas de proteína
  - D. Transporte pasivo y glicolisis

7. ¿Qué tipos de moléculas se muestran en los diagramas?

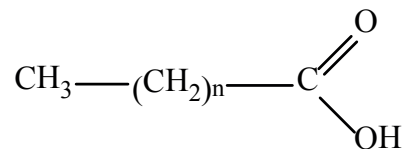
**Molécula I**



**Molécula II**



**Molécula III**



|    | <b>Molécula I</b> | <b>Molécula II</b> | <b>Molécula III</b> |
|----|-------------------|--------------------|---------------------|
| A. | aminoácido        | ácido graso        | ribosa              |
| B. | glucosa           | aminoácido         | ácido graso         |
| C. | ribosa            | aminoácido         | ácido graso         |
| D. | ácido graso       | glucosa            | aminoácido          |

8. ¿Cuáles son funciones de los lípidos?
- A. Disolvente hidrofílico y almacenamiento de energía
  - B. Disolvente hidrofóbico y potencial de membrana
  - C. Aislamiento térmico y almacenamiento de energía
  - D. Aislamiento térmico y disolvente hidrofílico
9. En los experimentos con enzimas, en muchos casos la velocidad de la actividad enzimática disminuye de forma gradual. ¿Cuál es la causa más probable de esta disminución?
- A. El descenso de temperatura
  - B. La disminución de la concentración enzimática
  - C. La disminución del pH
  - D. La disminución de la concentración de sustrato
10. ¿Para qué se usa la energía luminosa en la fotólisis?
- A. Formación de hidrógeno y oxígeno
  - B. Solo formación de dióxido de carbono
  - C. Formación de ATP y glucosa
  - D. Solo formación de oxígeno
11. ¿Cuál es la composición de los cromosomas eucarióticos?
- A. Solo ADN
  - B. ADN y ribosa
  - C. ADN y ARN
  - D. ADN y proteínas

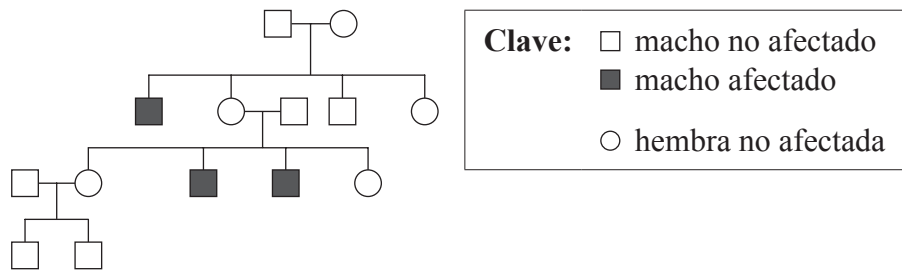
12. ¿Cuál es la diferencia entre alelos dominantes, recesivos y codominantes?

|    | <b>Alelo dominante</b>                         | <b>Alelo recesivo</b>                            | <b>Alelo codominante</b>                            |
|----|--|--|---|
| A. | solo afecta al fenotipo en estado homocigótico | siempre afecta al fenotipo                       | ambos alelos afectan al fenotipo                    |
| B. | siempre afecta al fenotipo                     | ambos alelos afectan al fenotipo                 | solo afecta al fenotipo en estado homocigótico      |
| C. | siempre afecta al fenotipo                     | solo afecta al fenotipo en estado homocigótico   | ambos alelos afectan al fenotipo                    |
| D. | ambos alelos afectan al fenotipo               | solo afecta al fenotipo en estado heterocigótico | siempre afecta al fenotipo en estado heterocigótico |

13. ¿Qué genotipos son posibles cuando un varón con grupo sanguíneo AB y una hembra con grupo sanguíneo O tienen descendencia?

- A. Solo  $I^A i$
- B.  $I^A i$  e  $I^B i$
- C.  $I^A i$  e  $ii$
- D.  $I^A i$ ,  $I^B i$  e  $ii$

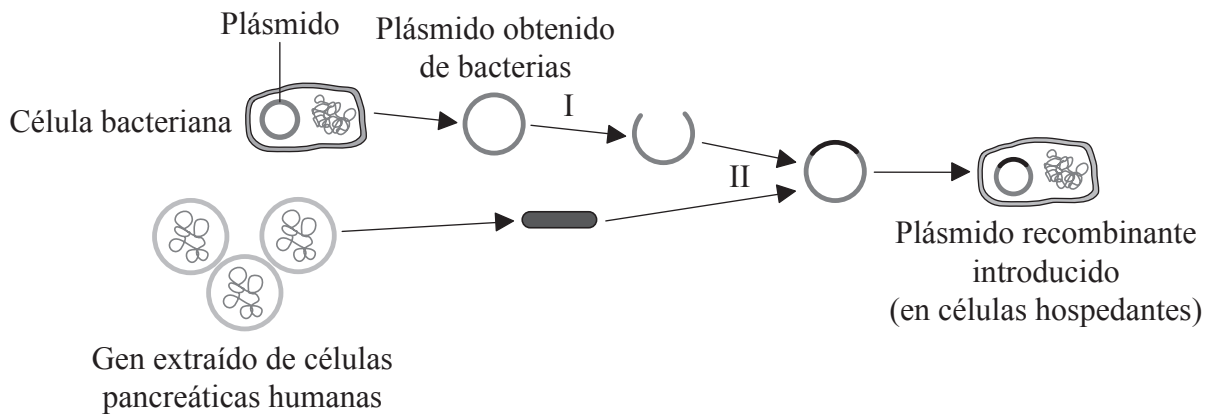
14. A continuación se incluye un árbol genealógico.



¿Qué tipo de herencia se muestra en este árbol genealógico?

- A. Recesivo ligado al cromosoma X
  - B. Dominante ligado al cromosoma Y
  - C. Dominante ligado al cromosoma X
  - D. Recesivo ligado al cromosoma Y
15. ¿Qué le sucede a los fragmentos de ADN en la electroforesis?
- A. Se desplazan a través de un campo magnético y son separados de acuerdo con su tamaño.
  - B. Se desplazan a través de un campo eléctrico y son separados de acuerdo con su tamaño.
  - C. Se desplazan a través de un campo magnético y son separados de acuerdo con sus bases.
  - D. Se desplazan a través de un campo eléctrico y son separados de acuerdo con sus bases.

16. El siguiente diagrama de flujo resume los métodos de transferencia de genes.



[Fuente: Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

¿Qué enzimas se usan en los pasos I y II?

|    | I                     | II                    |
|----|-----------------------|-----------------------|
| A. | ADN ligasa            | enzima de restricción |
| B. | enzima de restricción | ADN ligasa            |
| C. | ADN polimerasa        | ADN ligasa            |
| D. | enzima de restricción | ADN polimerasa        |

17. ¿Qué es una población?

- A. Organismos del mismo género que viven en un ecosistema
- B. Organismos que viven juntos e interactúan en el mismo hábitat
- C. Organismos de una especie que viven juntos en la misma área
- D. Organismos que pueden reproducirse entre sí



18. ¿Qué par de afirmaciones es correcta?

|    | <b>Autótrofo</b>  | <b>Heterótrofo</b>  |
|----|---|---|
| A. | obtiene moléculas orgánicas de otros organismos                 | sintetiza moléculas orgánicas a partir de moléculas inorgánicas |
| B. | sintetiza moléculas orgánicas a partir de moléculas inorgánicas | obtiene moléculas orgánicas de otros organismos                 |
| C. | sintetiza moléculas inorgánicas a partir de moléculas orgánicas | sintetiza moléculas orgánicas a partir de moléculas inorgánicas |
| D. | obtiene moléculas orgánicas de otros organismos                 | obtiene moléculas inorgánicas de otros organismos               |

19. ¿Cuáles son ejemplos de gases invernadero?

- A. Etano y ozono
- B. Metano y nitrógeno
- C. Metano y dióxido de carbono
- D. Etano y oxígeno

20. ¿Qué causa variación hereditaria en una especie?

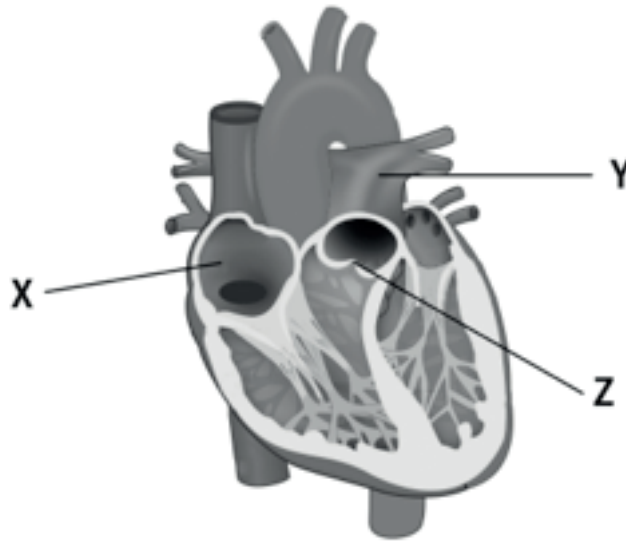
- I. Desarrollo muscular por medio del ejercicio
  - II. Aumento de precipitaciones de lluvia en el ecosistema
  - III. Cambios en el genoma de la especie
- A. Solo I y III
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. I, II y III

21. ¿Qué filum incluye plantas con rizoides, esporas producidas en una cápsula y una altura inferior a 0,5 metros?
- A. Angiospermophyta (angiospermatofitas)
  - B. Bryophyta (briofitas)
  - C. Coniferophyta (coniferofitas)
  - D. Filicinophyta (filicinofitas)
22. ¿Qué indica una variación global de la población?
- A. (natalidad + inmigración) - (mortalidad + emigración)
  - B. (mortalidad + inmigración) - (natalidad + emigración)
  - C. (natalidad - inmigración) + (mortalidad + emigración)
  - D. (mortalidad + emigración) + (natalidad - emigración)
23. ¿Cuáles son las características de la enzima amilasa?

|    | <b>Sustrato</b> | <b>Fuente</b>       | <b>pH óptimo</b> |
|----|-----------------|---------------------|------------------|
| A. | almidón         | glándulas salivares | 7                |
| B. | lignina         | páncreas            | 1,5              |
| C. | celulosa        | hígado              | 4                |
| D. | glucógeno       | riñón               | 9                |

24. ¿Por qué son efectivos los antibióticos frente a las bacterias patógenas?
- A. Las bacterias tienen una alta tasa de mutación
  - B. Se bloquean los procesos celulares bacterianos
  - C. Las bacterias tienen un metabolismo lento
  - D. Las bacterias asimilan los antibióticos

25. El siguiente diagrama representa el corazón humano.



[Fuente: Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

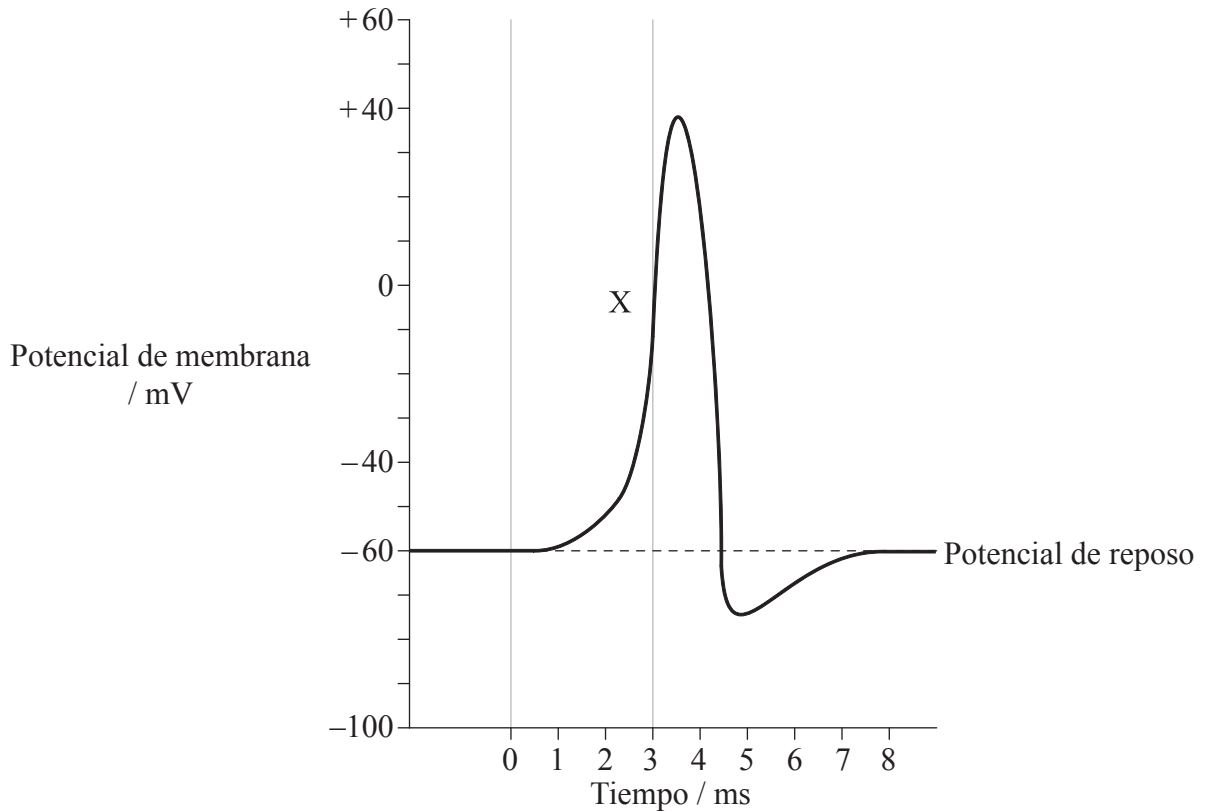
¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

|    | <b>X</b>          | <b>Y</b>          | <b>Z</b>          |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|
| A. | válvula semilunar | arteria pulmonar  | aurícula derecha  |
| B. | aurícula derecha  | válvula semilunar | arteria pulmonar  |
| C. | aurícula derecha  | arteria pulmonar  | válvula semilunar |
| D. | arteria pulmonar  | aurícula derecha  | válvula semilunar |

26. ¿Qué hay disuelto en el plasma sanguíneo?

- A. dióxido de carbono, eritrocitos y plaquetas
- B. aminoácidos, glucosa y urea
- C. dióxido de carbono, oxígeno y calor
- D. glucógeno, anticuerpos y urea

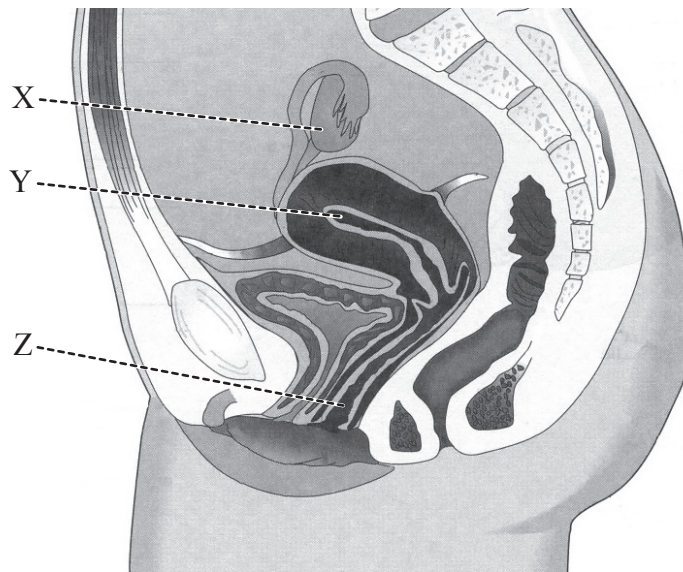
27. El siguiente diagrama representa las variaciones del potencial de membrana durante un potencial de acción.



¿Qué describe mejor los eventos señalados mediante la letra X?

|    |   |  |
|----|---|--|
| A. | los iones de sodio se difunden hacia fuera de la neurona    | el interior de la neurona se vuelve más negativo |
| B. | los iones de potasio se difunden hacia fuera de la neurona  | el interior de la neurona se vuelve más negativo |
| C. | los iones de potasio se difunden hacia dentro de la neurona | el interior de la neurona se vuelve más positivo |
| D. | los iones de sodio se difunden hacia dentro de la neurona   | el interior de la neurona se vuelve más positivo |

28. El siguiente diagrama representa el sistema reproductivo femenino.



[Fuente: Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

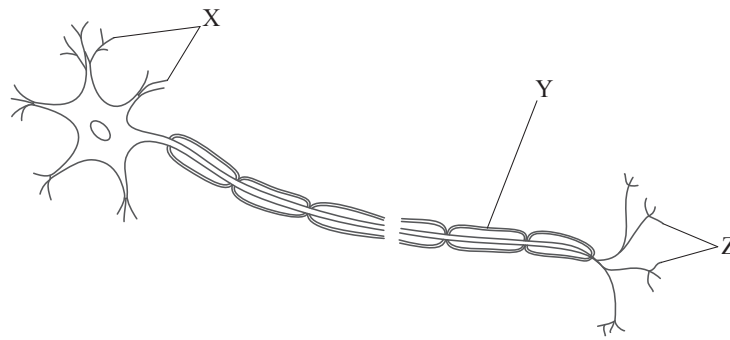
¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

|    | <b>X</b> | <b>Y</b>       | <b>Z</b>       |
|----|----------|----------------|----------------|
| A. | oviducto | cuello uterino | vagina         |
| B. | ovario   | útero          | vagina         |
| C. | oviducto | vejiga         | cuello uterino |
| D. | ovario   | útero          | cuello uterino |

29. ¿Cuál es la respuesta del cuerpo a los bajos niveles de glucosa en sangre?

- A. Las células alfa del páncreas secretan glucagón
- B. Las células beta del páncreas secretan insulina
- C. Las células alfa del páncreas secretan insulina
- D. Las células beta del páncreas secretan glucagón

30. El siguiente diagrama representa una neurona motora.



[Fuente: Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

|    | <b>X</b>                  | <b>Y</b>         | <b>Z</b>                  |
|----|---------------------------|------------------|---------------------------|
| A. | placas motoras terminales | vaina de mielina | dendritas                 |
| B. | dendritas                 | cuerpo celular   | placas motoras terminales |
| C. | dendritas                 | vaina de mielina | placas motoras terminales |
| D. | placas motoras terminales | cuerpo celular   | dendritas                 |