



88116031



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Miércoles 16 de noviembre 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.

Las preguntas 1 y 2 se refieren a la siguiente imagen de una célula del hígado.

El contenido se ha eliminado por cuestiones de derecho de autor

1. ¿Cuál es la función de los orgánulos señalados mediante la X?
 - A. Glicolisis
 - B. Formación de polipéptidos
 - C. Respiración celular aeróbica
 - D. Transporte de proteínas

2. ¿Cuál es el tamaño aproximado del núcleo?
 - A. 2 μm
 - B. 5 μm
 - C. 9 μm
 - D. 24 μm

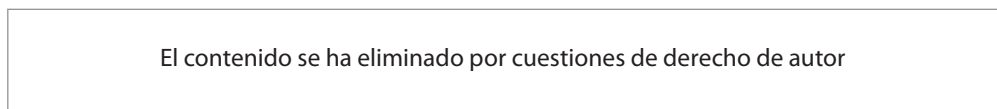
3. ¿Qué afirmación forma parte de la teoría celular?
- A. Todas las células tienen una pared celular.
 - B. Todas las células presentan propiedades emergentes.
 - C. Todas las células realizan todas las funciones vitales.
 - D. Todas las células proceden de células preexistentes.
4. ¿Para qué usan el fósforo las células vegetales?
- A. Estructura de la hemoglobina
 - B. Composición de almacenamiento de energía a largo plazo
 - C. Carga positiva de membranas
 - D. Composición de ácidos nucleicos
5. ¿Qué afirmación describe el glucógeno?
- A. Es una hormona implicada en el control de la glucosa en sangre.
 - B. Es un componente de la pared celular en las plantas.
 - C. Es un monosacárido que se transforma en piruvato durante la respiración celular.
 - D. Es un polisacárido que se encuentra en los animales.

8. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones relativas a la replicación de ADN es/son correcta(s)?
- I. Tiene lugar durante la interfase.
 - II. Es semiconservativa.
 - III. Es una fase de la síntesis de proteínas.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. I, II y III
9. ¿En cuál de los siguientes procesos interviene la ADN-ligasa?
- A. Desenrollamiento de ADN
 - B. Transferencia de genes usando plásmidos
 - C. Adición de cebadores
 - D. Apareamiento de bases complementarias
10. ¿Después de qué proceso se eliminan los intrones?
- A. Replicación
 - B. Transcripción
 - C. Traducción
 - D. Traslocación

11. ¿Qué predice el modelo de ajuste inducido?
- A. Un inhibidor modifica la forma del sitio activo.
 - B. La forma del sustrato encaja exactamente en el sitio activo.
 - C. La forma de la enzima es modificada por el sustrato.
 - D. El sustrato es un inhibidor del sitio activo.
12. ¿Qué suceso está implicado durante la oxidación?
- A. La pérdida de electrones
 - B. La ganancia de electrones
 - C. La ganancia de hidrógeno
 - D. La pérdida de oxígeno
13. ¿Qué sucede durante la glicolisis por cada molécula de glucosa?
- A. Se emplean cuatro moléculas de ATP.
 - B. Se forman dos compuestos de tres carbonos cada uno.
 - C. Se forman dos moléculas de NADPH + H⁺.
 - D. Se decarboxilan dos moléculas de piruvato.
14. ¿Cuál de las siguientes es una función del ATP en la fotosíntesis?
- A. Proporcionar la energía para sintetizar moléculas de glúcidos.
 - B. Romper moléculas de agua para formar oxígeno e hidrógeno.
 - C. Descomponer piruvato en dióxido de carbono.
 - D. Convertir energía lumínica en energía química.

15. ¿Qué le sucede a la triosa-fosfato (TP) en las reacciones fotosintéticas independientes de la luz?
- A. La TP se reduce a 3-fosfoglicerato (GP).
 - B. La ribulosa bisfosfato carboxilasa (Rubisco) une la TP a una molécula de CO_2 .
 - C. La TP es oxidada por el $\text{NADPH} + \text{H}^+$.
 - D. La TP se regenera para dar ribulosa bisfosfato (RuBP).

16. El siguiente diagrama muestra una fase de la meiosis.



¿Qué fase se representa en el diagrama?

- A. Anafase I
 - B. Metafase I
 - C. Metafase II
 - D. Anafase II
17. ¿Cuándo se produce una división desigual del citoplasma?
- A. Durante la meiosis en el meristemo apical
 - B. Durante la división de las células de Sertoli para dar espermatozoides
 - C. Durante la fisión binaria de las células eucarióticas
 - D. Durante la meiosis en el ovario humano
18. En los seres humanos, una implantación del cabello en V es dominante sobre una implantación del pelo en línea recta. Una mujer con implantación del cabello en V y un hombre con implantación en línea recta tienen hijos. La mujer tiene una madre con implantación del pelo en línea recta. ¿Cuál es la proporción de hijos que tienen probabilidad de implantación del cabello en V?
- A. Mitad de los hijos
 - B. Cuarta parte de los hijos

- C. Todos los hijos
- D. Ningún hijo

19. El siguiente es un cruce dihíbrido que implica genes ligados.

$$\frac{F H}{f h} \times \frac{f h}{f h}$$

¿Cuáles de los siguientes genotipos de la descendencia son recombinantes?

I. $\frac{F h}{f h}$

II. $\frac{f h}{f H}$

III. $\frac{f h}{F H}$

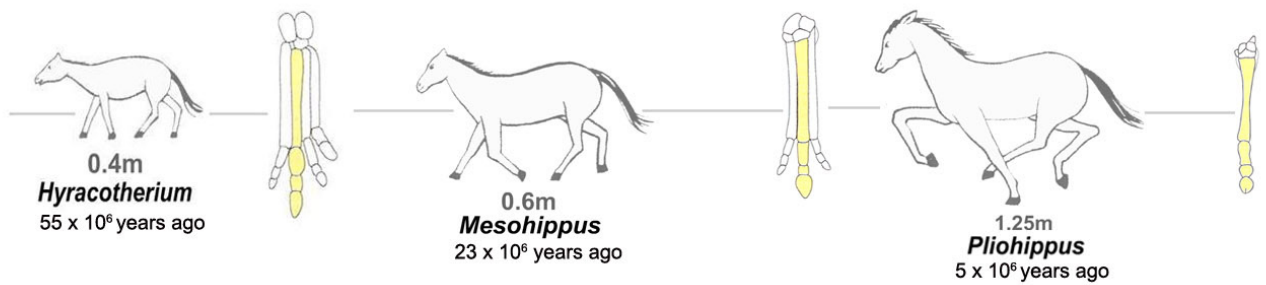
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. I, II y III
20. ¿En qué técnica los fragmentos de ADN se desplazan en un campo eléctrico?
- A. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
 - B. Modificación genética
 - C. Clonación terapéutica
 - D. Electroforesis en gel

21. ¿Qué proceso tiene lugar durante la clonación de animales usando células diferenciadas?
- A. El ovocito es expuesto a luz UV para destruir el núcleo de la célula donante.
 - B. El núcleo del ovocito es sustituido por un núcleo donante.
 - C. En el oviducto de la hembra receptora se inyecta un ovocito secundario.
 - D. El núcleo del espermatozoide se inyecta en el ovocito por medio de una micropipeta.
22. ¿Qué término define mejor un grupo de poblaciones que viven e interaccionan entre sí en un área?
- A. Ecología
 - B. Comunidad
 - C. Especie
 - D. Ecosistema
23. ¿Cuál es el propósito de calcular la desviación estándar?
- A. Representar gráficamente la variabilidad de los datos
 - B. Proporcionar una medida de la dispersión de los valores con respecto a la media
 - C. Representar el rango de distribución del 50% de los datos
 - D. Proporcionar una medida de la correlación entre dos variables
24. ¿Qué se producirá con mayor probabilidad en una especie si hay un aumento de la inmigración?
- A. Disminución de la emigración
 - B. Disminución de la mortalidad
 - C. Aumento de la natalidad
 - D. Aumento de la población

25. ¿Cuál es una consecuencia del aumento de la temperatura global en los ecosistemas árticos?

- A. Disminución del CO₂ liberado por la descomposición de detritos
- B. Aumento del efecto invernadero
- C. Disminución del nivel del mar
- D. Aumento de las especies causantes de plagas

26. Los siguientes diagramas (no dibujados a escala) representan las patas delanteras fosilizadas de tres especies de équidos que vivieron en diferentes épocas, todas extintas en la actualidad.



Images by Alex Brollo

Los diagramas proporcionan pruebas de ¿cuál de las siguientes características?

- A. Extremidad pentadáctila
 - B. Domesticación de animales
 - C. Estructuras homólogas
 - D. Variación en las características de las especies
27. ¿Dónde se produce **sobre todo** la asimilación?
- A. En las células
 - B. En la boca
 - C. En el intestino delgado
 - D. En el intestino grueso

28. ¿Cuál es la función del marcapasos (nódulo sinoauricular)?
- A. Controla la liberación de epinefrina (adrenalina).
 - B. Envía impulsos nerviosos a los ventrículos.
 - C. Regula la actividad de la médula.
 - D. Modifica la frecuencia de la contracción del músculo cardíaco.
29. ¿Qué sucede durante el proceso de ventilación?
- A. La contracción de los músculos intercostales externos aumenta la caja torácica.
 - B. La relajación de los músculos abdominales disminuye el volumen de aire en los pulmones.
 - C. La contracción de los músculos intercostales internos aumenta la caja torácica.
 - D. La relajación del diafragma disminuye la presión de aire en los pulmones.
30. ¿Qué término describe la fase de entrada rápida de iones de sodio (Na^+) en un axón durante un potencial de acción?
- A. Transporte activo
 - B. Despolarización
 - C. Bombeo de iones
 - D. Repolarización
31. ¿Qué es la excreción?
- A. Producción de urea por parte de los riñones
 - B. Eliminación de productos de desecho de las rutas metabólicas
 - C. Expulsión a través del ano de sustancias no digeridas
 - D. Liberación de moléculas al túbulo contorneado proximal

32. ¿Qué sucede en el cuerpo tras inyectar una vacuna que contenga antígenos?
- A. Las células B activadas se dividen para formar células de memoria.
 - B. El receptor de la vacuna desarrolla inmunidad pasiva.
 - C. Las células T auxiliares producen anticuerpos específicos.
 - D. Se clonan macrófagos, los cuales destruyen al antígeno.
33. ¿Qué sucede **justo** después de la penetración en la membrana del óvulo de un espermatozoide durante la fertilización?
- A. La reacción acrosómica
 - B. Se desarrolla el ovocito secundario
 - C. El blastocisto se divide por mitosis
 - D. La reacción cortical
34. ¿Qué hormona aumenta de concentración en la sangre de la madre durante los primeros estadios del embarazo?
- A. ADH (vasopresina)
 - B. FSH (hormona estimulante del folículo)
 - C. HCG (gonadotropina coriónica humana)
 - D. LH (hormona luteinizante)
35. ¿Qué función tienen los ligamentos en los seres humanos?
- A. Unir huesos entre sí en una articulación
 - B. Evitar la fricción en una articulación
 - C. Contraerse para mover una articulación
 - D. Unir los músculos a los huesos

36. ¿Qué se produce en el cuerpo durante la infección del VIH?
- A. Antibióticos anti-VIH
 - B. Anticodones anti-VIH
 - C. Anticuerpos anti-VIH
 - D. Antígenos anti-VIH
37. ¿Qué organismos tienen flores?
- A. Bryophyta (briofitas)
 - B. Porifera (poríferos)
 - C. Angiospermophyta (angiospermafitas)
 - D. Cnidaria (cnidarios)
38. ¿Qué característica sugiere que una planta es dicotiledónea?
- A. Flores con cinco anteras
 - B. Conos productores de semillas
 - C. Hojas con venación paralela
 - D. Flores productoras de polen
39. ¿Cuál es una función del xilema?
- A. Absorber minerales del suelo mediante transporte activo.
 - B. Traslocar aminoácidos desde las estructuras de origen hasta las de destino.
 - C. Transportar glucosa hasta las hojas.
 - D. Contribuir a sustentar la planta mediante paredes lignificadas.

40. ¿Qué sustancia es sintetizada por las semillas durante la germinación?

- A. Fitocromos
 - B. Giberelinas
 - C. Almidón
 - D. Ácido abscísico
-