



88106034



International Baccalaureate®  
Baccalauréat International  
Bachillerato Internacional

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

Martes 2 de noviembre de 2010 (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.

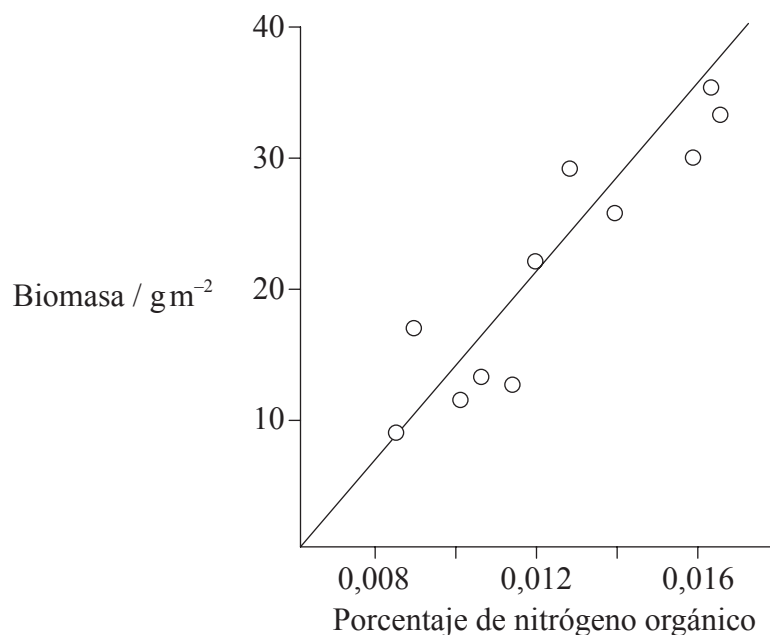
1.

[Cuestión y imagen quitadas por motivos de copyright]

2. ¿Cuál es la secuencia de fases durante el ciclo celular?

- A.  $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow \text{mitosis} \rightarrow \text{citoquinesis}$
- B.  $\text{mitosis} \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow \text{citoquinesis} \rightarrow S$
- C.  $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow \text{mitosis} \rightarrow \text{citoquinesis}$
- D.  $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow \text{mitosis} \rightarrow \text{citoquinesis} \rightarrow S$

3. La siguiente gráfica representa la correlación entre la biomasa de un gusano marino, *Arenicola*, y el porcentaje de nitrógeno orgánico en la arena en la que este organismo vive.



[Utilizado con permiso de PJ Hayward "Animals of Sandy Shores" (1994) The Richmond Publishing Co. Ltd.]

¿Qué afirmación se puede hacer a partir de los datos?

- A. El aumento de biomasa del gusano se debe a un aumento en el porcentaje de nitrógeno orgánico.
- B. No hay relación entre la biomasa del gusano y el porcentaje de nitrógeno orgánico.
- C. El aumento de porcentaje de nitrógeno orgánico se debe a un aumento de biomasa del gusano.
- D. Conforme aumenta la biomasa del gusano, también lo hace el porcentaje de nitrógeno orgánico.

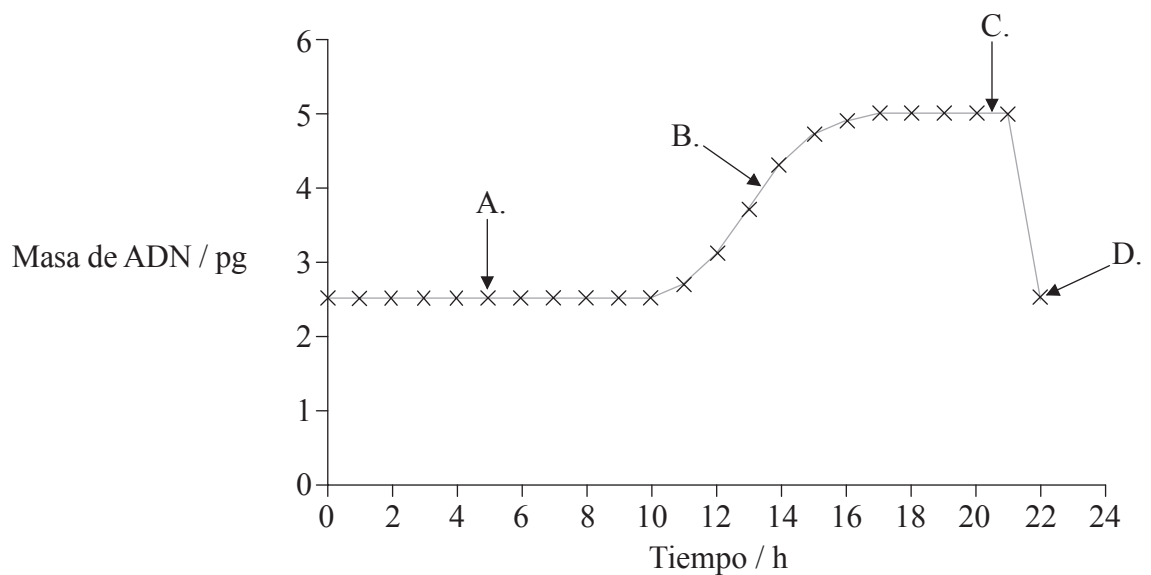
4. ¿Cuál es la diferencia entre la estructura de **todos** los procariotas y **todos** los eucariotas?

	Procariotas	Eucariotas
A.	pared celular	sin pared celular
B.	cloroplastos	sin cloroplastos
C.	flagelo	sin flagelo
D.	nucleoide	envoltura nuclear

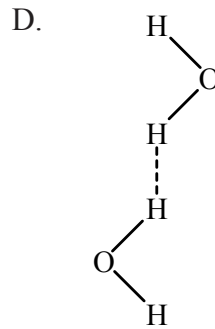
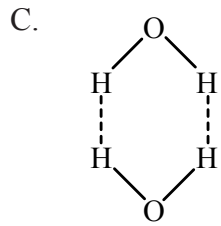
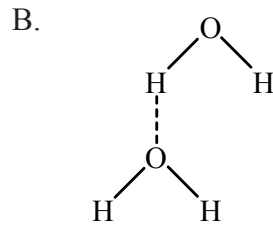
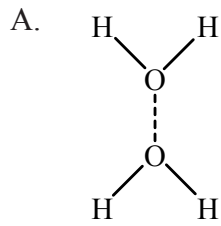
5. ¿Qué requiere la difusión facilitada a través de una membrana celular?

	Una proteína de poro	ATP	Un gradiente de concentración
A.	sí	no	no
B.	no	no	sí
C.	sí	no	sí
D.	no	sí	no

6. La siguiente gráfica representa la cantidad de ADN durante el ciclo celular. ¿Qué parte de la gráfica representa la metafase?



7. ¿Qué diagrama ilustra mejor las interacciones entre moléculas de agua?



8. ¿Qué reacción química está teniendo lugar cuando un dipéptido se convierte en dos aminoácidos?

- A. Condensación
- B. Hidrólisis
- C. Desnaturalización
- D. Polimerización

9. A continuación se indican las proporciones de bases en el ADN y en el ARN de células de cebolla (*Allium cepa*).

Bases	A / %	G / %	C / %	T / %
ADN	31,8	18,4	18,2	31,3

Bases	A / %	G / %	C / %	U / %
ARN	24,9	29,8	24,7	20,6

¿Cuál es la razón que explica las diferencias entre estas cifras?

- A. El ADN solo se encuentra en el núcleo, pero el ARN se encuentra en toda la célula.
  - B. El ADN está constituido por completo por una doble hélice, en tanto que el ARN no.
  - C. En el ADN, las bases A y T son complementarias, pero en el ARN las bases complementarias son A y C.
  - D. El ARN se presenta en tres formas, en tanto que el ADN solo en una.
10. ¿Cuál de los siguientes procesos provocará que una enzima pierda definitivamente sus propiedades?
- I. Hidrólisis
  - II. Congelación hasta  $-20^{\circ}\text{C}$
  - III. Disolución de ésta en agua
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. Solo I y III

11. ¿Para qué se usa la lactasa?
- A. Se usa para elaborar leche sin azúcar.
  - B. Hidroliza la lactosa para dar glucosa y fructosa.
  - C. Mejora la digestión de la leche para algunas personas.
  - D. Reduce la acidez de la leche.
12. ¿Cómo se puede medir directamente la tasa de fotosíntesis de una planta?
- A. Midiendo la tasa de oxígeno producido
  - B. Midiendo la tasa de dióxido de carbono producido
  - C. Midiendo la tasa de crecimiento vegetal
  - D. Midiendo la tasa de luz absorbida
13. ¿Qué contiene el núcleo de un linfocito humano?
- A. Solo los genes para producir un antígeno específico
  - B. Solo los genes para producir distintos anticuerpos
  - C. Solo los genes que controlan el crecimiento y el desarrollo de un linfocito
  - D. Toda la información genética de un ser humano
14. Una célula de testículo de un chimpancé macho (*Pan troglodytes*) contiene 48 cromosomas. Está a punto de experimentar un proceso de meiosis. ¿Cuántas moléculas de ADN habrá en el núcleo de las células espermáticas justo tras la meiosis?
- A. 96
  - B. 48
  - C. 24
  - D. 12

15. ¿Qué es el muestreo de vellosidad coriónica?
- A. Muestreo de células de la placenta
  - B. Muestreo de células del sistema digestivo fetal
  - C. Muestreo de células fetales del líquido amniótico
  - D. Muestreo de células tronco (células madre) del cordón umbilical
16. ¿Cómo se pueden separar fragmentos de ADN?
- A. Usando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
  - B. Usando electroforesis en gel
  - C. Usando transferencia de genes
  - D. Usando clonación de genes
17. Para producir eritrocitos artificiales para su uso en transfusiones de sangre, se han modificado genéticamente plantas de tabaco para obtener hemoglobina humana. Los tres primeros tripletes del gen de la hemoglobina humana son:

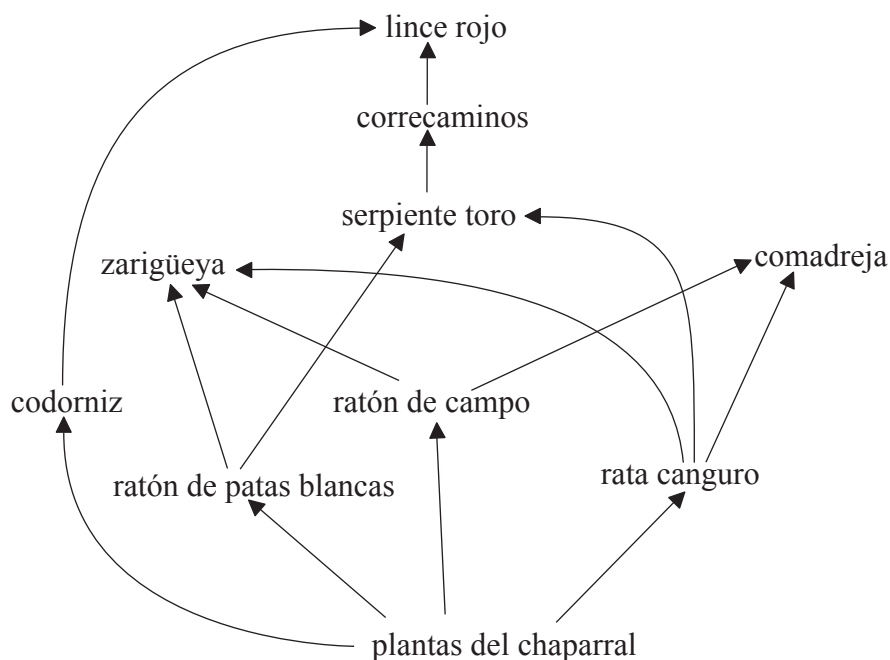
ATG GTG CAT

¿Cuáles serían los tres primeros tripletes del gen de la hemoglobina insertados en el genoma de las plantas de tabaco modificadas?

- A. TAC GTG GTA
  - B. ATG GTG CAT
  - C. TAC CAC GTA
  - D. GCA ACA TGC
18. ¿Por qué pueden usarse técnicas de análisis del ADN para determinar la paternidad?
- A. Los genes de los niños son exactamente los mismos que los de sus padres.
  - B. La mitad de los genes de los niños son exactamente los mismos que los de sus padres.
  - C. El padre transmite todos sus genes a cada uno de sus hijos.
  - D. El padre transmite una fracción de sus genes igual al número de sus hijos.



Las preguntas 19 y 20 se refieren a la siguiente red trófica.



19. ¿Cuál es el nivel trófico del lince rojo en la red trófica anterior?
  - A. Consumidor de nivel primario y secundario
  - B. Consumidor de nivel secundario y terciario
  - C. Consumidor de nivel terciario y cuaternario
  - D. Consumidor de nivel secundario y cuaternario
  
20. ¿Cuál es el nivel de transferencia de energía de la rata canguro a la comadreja representado en la red trófica anterior?
  - A. Tres veces mayor que la transferencia de energía del correcaminos al lince rojo
  - B. La mitad de transferencia de energía que de las plantas del chaparral al ratón de campo
  - C. La cuarta parte de transferencia de energía que de la codorniz al lince rojo
  - D. Aproximadamente la misma transferencia de energía que del ratón de campo a la zarigüeya

21. ¿Cuál de los siguientes procesos favorecerá variación en una especie?

- I. Meiosis
  - II. Fertilización
  - III. Selección natural
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. I, II y III

22. ¿Por qué ha evolucionado la resistencia a antibióticos en las bacterias?

- A. Todas las bacterias se reproducen muy deprisa.
- B. Las bacterias expuestas a los antibióticos han desarrollado una resistencia a estos.
- C. Las cepas de bacterias resistentes a los antibióticos se reproducen más deprisa que las no resistentes.
- D. Las bacterias que presentan resistencia a los antibióticos sobreviven al empleo de los mismos.

23. ¿Qué características distinguen a los platelmintos de los anélidos?

	<b>Platelmintos</b>	<b>Anélidos</b>
A.	cuerpo segmentado	cuerpo no segmentado
B.	cuerpo no segmentado	cuerpo segmentado
C.	simetría bilateral	simetría no bilateral
D.	simetría no bilateral	simetría bilateral

24. ¿Qué respuesta indica correctamente la fuente, productos y pH óptimo de la lipasa presente en el sistema digestivo humano?

	<b>Fuente</b>	<b>Productos</b>	<b>pH óptimo</b>
A.	glándulas salivares	ácidos grasos	8
B.	estómago	almidón	2
C.	páncreas	ácidos grasos	8
D.	hígado	aminoácidos	2

25. ¿Qué cámara del corazón tiene las paredes más gruesas?

- A. Aurícula izquierda
- B. Aurícula derecha
- C. Ventrículo izquierdo
- D. Ventrículo derecho

26. ¿Qué provoca que se expire aire fuera de los pulmones?

- A. El diafragma se relaja y las costillas bajan.
- B. Las costillas suben y los músculos intercostales externos se relajan.
- C. Los músculos intercostales internos se contraen y las costillas suben.
- D. El diafragma se contrae y los músculos intercostales internos se contraen.

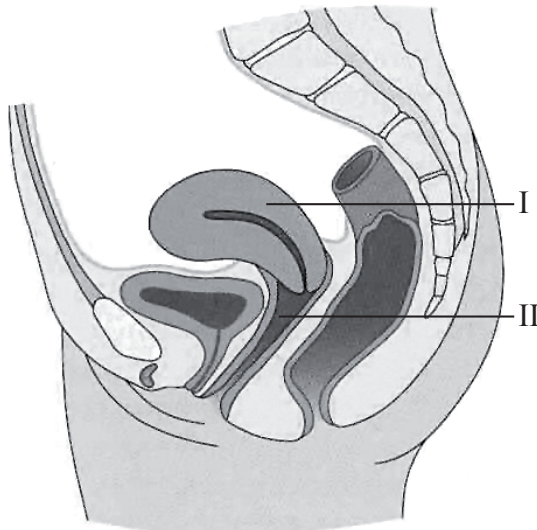
27. ¿Qué causa la formación de un impulso nervioso en la membrana postsináptica?

- A. La unión de  $\text{Ca}^{2+}$  a un sitio de unión de un receptor
- B. Entrada de  $\text{K}^+$  en la membrana postsináptica
- C. Unión de neurotransmisor a los sitios de unión de receptores
- D. Eliminación de neurotransmisor de la sinapsis

28. ¿Qué diferencia hay entre el origen de la diabetes de tipo I y el origen de la de tipo II?

	<b>Tipo I</b>	<b>Tipo II</b>
A.	causado por una reacción autoinmune	las células diana no responden a la insulina
B.	solo se da en adultos	se inicia en la infancia
C.	demasiada insulina secretada	insuficiente insulina secretada
D.	causada por problemas dietéticos	causada por factores hereditarios

29. El siguiente diagrama representa el sistema reproductor femenino humano visto lateralmente.



[Adaptado de Human Reproductive Biology, 3rd ed, Jones & Lopez, Academic Press, p. 52. Copyright Elsevier Ltd 2006, utilizado con permiso.]

¿Cuáles son los nombres de los órganos rotulados como I y II?

	<b>I</b>	<b>II</b>
A.	útero	vagina
B.	vejiga	ovario
C.	uretra	oviducto
D.	clítoris	cuello uterino

30. Se hizo una medición de los niveles hormonales de progesterona y LH en la sangre de una mujer a lo largo de 40 días. ¿Cuándo comenzó su menstruación?

