

**Biología**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Miércoles 6 de mayo de 2015 (mañana)

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]**.



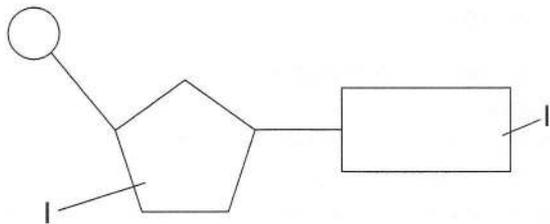
12 páginas

2215-6034  
© International Baccalaureate Organization 2015

1. ¿Qué molécula es un polisacárido?

- A. Celulosa
- B. Fructosa
- C. Maltosa
- D. Sacarosa

2. La imagen muestra un nucleótido de ADN.



¿Qué respuesta identifica correctamente las partes rotuladas mediante I y II?

	I	II
A.	base	fosfato
B.	ribosa	uracilo
C.	desoxirribosa	base
D.	ribosa	adenina

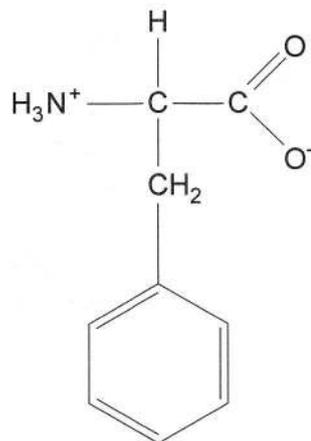
3. ¿Qué secuencia muestra un aumento del tamaño relativo?

	Menor	→	Mayor
A.	grosor de membrana	virus	bacteria
B.	molécula	virus	grosor de membrana
C.	bacteria	virus	célula eucariótica
D.	bacteria	orgánulo	virus

4. ¿Cuál es una función de la pared celular vegetal?
- A. Formación de vesículas para el transporte de moléculas de gran tamaño
  - B. Prevención de una absorción excesiva de agua
  - C. Comunicación con otras células por medio de glicoproteínas
  - D. Transporte activo de iones
5. ¿Por qué los organismos multicelulares tienen propiedades emergentes?
- A. Tienen más genes que los organismos unicelulares.
  - B. Las propiedades de los organismos unicelulares son realizadas por el hecho de tener muchas células.
  - C. Todos sus genes se expresan, en tanto que en los organismos unicelulares solo se expresan algunos.
  - D. Exhiben propiedades que solo pueden derivarse de la interacción de muchas células.
6. ¿Qué distingue a las células procarióticas de las células eucarióticas?

	<b>Células procarióticas</b>	<b>Células eucarióticas</b>
A.	sin membrana plasmática	membrana plasmática
B.	ribosomas 80S	ribosomas 70S
C.	aparato de Golgi	mitocondrias
D.	sin compartimentos de membranas internas	compartimentos de membranas internas

7. ¿Qué es la ósmosis?
- A. El movimiento del agua a través de una membrana, desde una concentración de soluto baja hacia una alta
  - B. El movimiento de solutos a través de una membrana, desde una concentración de agua alta hacia una baja
  - C. El movimiento del agua a través de una membrana, desde una concentración de soluto alta hacia una baja
  - D. El movimiento de solutos a través de una membrana, desde una concentración de agua baja hacia una alta
8. ¿Cuáles son los elementos presentes con **mayor** frecuencia en los organismos vivos?
- A. calcio, fósforo, hierro y sodio
  - B. calcio, sodio, nitrógeno y fósforo
  - C. carbono, fósforo, oxígeno y nitrógeno
  - D. nitrógeno, carbono, oxígeno e hidrógeno
9. La imagen representa la fórmula estructural de una molécula.



¿De qué molécula se trata?

- A. Aminoácido
- B. Ribosa
- C. Desoxirribosa
- D. Lactosa

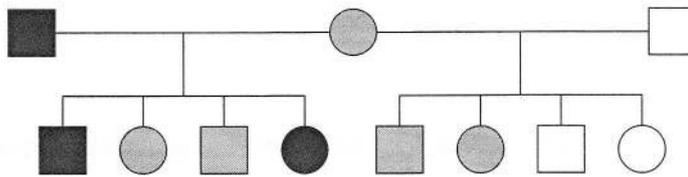
10. ¿Cómo se puede aumentar la actividad de una enzima amilasa humana durante un experimento de laboratorio?
- A. Añadiendo azúcar a la mezcla
  - B. Reduciendo el pH de 7 a 3
  - C. Aumentando la temperatura de 20°C a 37°C
  - D. Añadiendo agua a la mezcla
11. ¿Cómo puede medirse la tasa de fotosíntesis?
- I. Por la cantidad de oxígeno producida
  - II. Por el aumento de biomasa
  - III. Por la cantidad de dióxido de carbono producida
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. I, II y III
12. Si un hombre de grupo sanguíneo O y una mujer de grupo sanguíneo AB tienen hijos, ¿de qué grupo(s) sanguíneo(s) podrían ser los hijos?
- A. Solo del grupo O
  - B. Solo de los grupos A y B
  - C. Solo del grupo AB
  - D. De los grupos O, A, B y AB

13. ¿Qué individuos son daltónicos en este cuadro de Punnett?

	$X^B$	Y
$X^B$	$X^B X^B$	$X^B Y$
$X^b$	$X^B X^b$	$X^b Y$

- A.  $X^B Y$
- B.  $X^B X^B$
- C.  $X^b Y$
- D.  $X^B X^b$

14. El pelo rizado del pelaje de los gatos Selkirk Rex se debe a la presencia del alelo  $S^C$ . Estos gatos pueden tener rizos bien marcados o bien un pelaje moderadamente rizado; en cambio, el pelaje de otros gatos suele ser de pelo liso y sin rizos, debido al alelo  $S^S$ . Los círculos indican gatos hembras y los cuadrados machos.



**Clave:**  
 ■ ● rizos marcados  
 ■ ● rizos moderados  
 □ ○ sin rizos

¿Cuáles son los fenotipos de los gatos con estos genotipos?

	$S^S S^S$	$S^S S^C$
A.	sin rizos	rizos moderados
B.	rizos marcados	sin rizos
C.	rizos marcados	rizos moderados
D.	sin rizos	rizos marcados

15. ¿Cuál es una posible fuente de los cromosomas utilizados para el diagnóstico prenatal del cariotipo?

- A. Linfocitos de la madre
- B. Células de la mejilla de la madre
- C. Células de las vellosidades coriónicas
- D. Células de la raíz del pelo del feto

16. ¿Cuál era uno de los objetivos de la modificación genética de organismos?
- A. Proporcionar células tronco a partir de embriones para su uso médico
  - B. Hacer resistentes a las plantas de cultivo frente a los herbicidas
  - C. Proporcionar espermatozoides para la fertilización *in vitro* (FIV)
  - D. Producir ovejas genéticamente idénticas
17. ¿Qué expresión describe el término especie?
- A. Miembros de la misma comunidad ecológica
  - B. Organismos que se reproducen entre sí para producir descendientes fértiles
  - C. Organismos del mismo tipo en una población
  - D. La primera palabra del nombre binomial de un organismo
18. ¿Qué causa la presencia de tres cromosomas 21 en el síndrome de Down?
- A. Sobrecruzamiento
  - B. Cambio de alelos
  - C. No disyunción
  - D. Mutación génica
19. Las siguientes afirmaciones se refieren a una pirámide de energía.
- I. Parte de la materia no es asimilada en cada nivel trófico.
  - II. Las transformaciones energéticas no tienen una eficiencia del 100%.
  - III. Se pierde calor durante la fotosíntesis.

¿Qué afirmación(es) indica(n) la razón por la cual una pirámide de energía es más estrecha en la cúspide que en la base?

- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

**Véase al dorso**

20. En la siguiente tabla se indican las concentraciones mensuales de CO<sub>2</sub> en mg L<sup>-1</sup> medidas en dos estaciones de control.

Estación \ Mes	Jul 2011	Ago 2011	Sep 2011	Oct 2011	Nov 2011	Dic 2011	Ene 2012	Feb 2012	Mar 2012	Abr 2012	May 2012	Jun 2012
Cape Grim, Australia	388	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	390
Mauna Loa, Hawaii, EE.UU.	392	390	389	389	390	392	393	394	394	396	397	396

[Fuente: adaptado de Cape Grim: [www.csiro.au](http://www.csiro.au) y Mauna Loa: <ftp://ftp.cmdl.noaa.gov>]

¿Qué indican directamente los datos?

- A. La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera varía entre los distintos lugares.
  - B. Cape Grim resulta menos afectado por el calentamiento global que Mauna Loa.
  - C. El CO<sub>2</sub> produce un efecto invernadero en ambos lugares.
  - D. La desviación estándar de los datos de Cape Grim es mayor que la de los datos de Mauna Loa.
21. ¿Qué puede limitar el crecimiento de una población?
- A. Un aumento de la natalidad
  - B. Una enfermedad que afecte a los depredadores
  - C. Una disminución de la mortalidad
  - D. Una enfermedad que afecte a la población
22. ¿Cuál es la definición biológica del término evolución?
- A. Los cambios mostrados por los fósiles a lo largo de millones de años
  - B. La transmisión de variaciones favorables a los descendientes
  - C. El cambio acumulativo de las características hereditarias de una población
  - D. La promoción de la variación en una especie por reproducción sexual

23. ¿Qué ejemplo proporciona pruebas de la evolución?

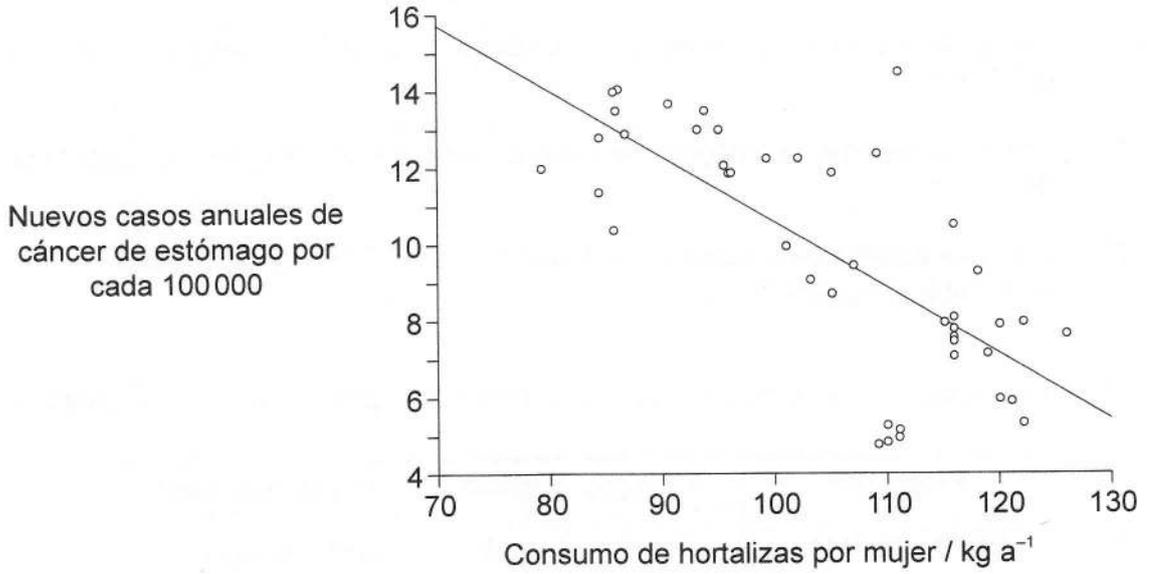
- A. Las alas blancas de una polilla moteada se vuelven negras en áreas industriales.
- B. Las bacterias resistentes a antibióticos sustituyen a las bacterias no resistentes con el paso del tiempo.
- C. Los picos de algunos pinzones de Galápagos se vuelven más pequeños durante los años de sequía.
- D. Los osos polares se encuentran en latitudes más cálidas como resultado del calentamiento global.

24. ¿Cuáles son las funciones del estómago, del intestino delgado y del intestino grueso?

	<b>Estómago</b>	<b>Intestino delgado</b>	<b>Intestino grueso</b>
A.	digerir proteínas	absorber glucosa	absorber agua
B.	digerir almidón	digerir proteínas	digerir lípidos
C.	digerir proteínas	asimilar glucosa	excretar celulosa
D.	asimilar alcohol	digerir almidón	absorber agua

Véase al dorso

25. La siguiente gráfica muestra una correlación entre el número de nuevos casos de cáncer de estómago y el consumo de hortalizas en mujeres en Polonia.

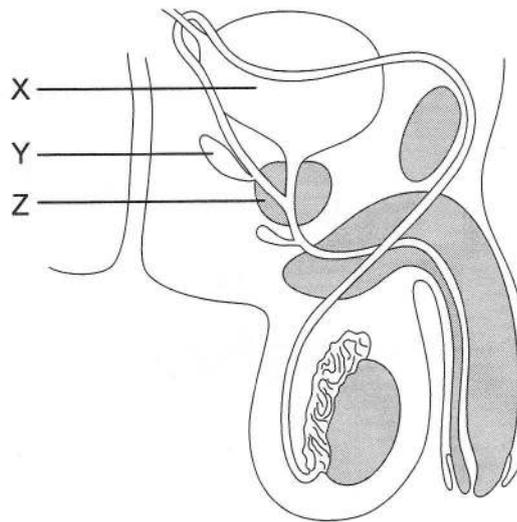


[Fuente: M Jarosz, et al., (2011), *World Journal of Gastroenterology*, 17(1), páginas 89–97]

¿Qué se puede afirmar a partir de los datos de la gráfica?

- A. El consumo de hortalizas causa cáncer de estómago
- B. El 68% de los datos se agrupan en torno a la línea de tendencia
- C. No se puede afirmar ninguna causalidad únicamente a partir de la gráfica
- D. Solo que la correlación es positiva

26. La imagen muestra el sistema reproductor masculino.

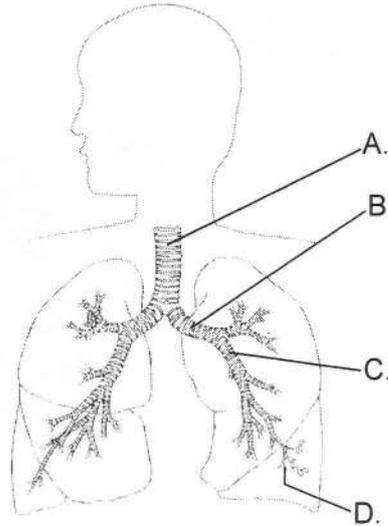


¿Dónde es más probable que comience a desarrollarse un cáncer de próstata?

- A. Solo en X
  - B. Solo en Y y en Z
  - C. Solo en Z
  - D. En X, en Y y en Z
27. ¿Cuál es una función de las arterias coronarias?
- A. Proporcionar información sobre la temperatura sanguínea al hipotálamo
  - B. Suministrar oxígeno y nutrientes al músculo cardíaco
  - C. Transportar la sangre fuera del corazón
  - D. Controlar el pH de la sangre

Véase al dorso

28. La imagen muestra una sección del sistema respiratorio humano. ¿Qué letra identifica un bronquiolo?



[Fuente: adaptado de AP Spence y EP Mason, (1983), *Human Anatomy and Physiology*, página 581]

29. ¿Qué caracteriza a la diabetes de tipo I?
- A. Solo se puede controlar mediante la dieta.
  - B. Factores de riesgo como la obesidad aumentan su frecuencia.
  - C. Las células alfa del páncreas son destruidas, normalmente durante la edad adulta.
  - D. Las células beta del páncreas son destruidas, normalmente durante la infancia.
30. ¿Qué sucede cuando la temperatura del cuerpo humano aumenta durante el ejercicio?
- A. Las arteriolas se aproximan a la piel.
  - B. El hipotálamo hace disminuir la respiración celular.
  - C. Los capilares de la piel se cierran.
  - D. El agua del sudor se evapora para enfriar el cuerpo.
-