

PRUEBA DE PRÁCTICA

Biología

Escuela Secundaria

---

Nombre del estudiante

---

Nombre de la escuela

---

Nombre del distrito escolar

# **Escuela Secundaria**

## **Biología**

### **PRUEBA DE PRÁCTICA**

#### **SESIÓN 1**

Esta sesión de práctica contiene 21 preguntas.

#### **Instrucciones**

Lee cada pregunta detenidamente y luego respóndela lo mejor posible. Debes escribir todas las respuestas en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica.

Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas rellenando los círculos en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de sombrear los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera de los círculos. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.

Si en alguna pregunta se te pide que demuestres o expliques tu trabajo, debes hacerlo para recibir el crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio provisto en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solo las respuestas escritas dentro del espacio provisto serán calificadas.

Si no sabes la respuesta a una pregunta, puedes continuar a la próxima pregunta. Cuando termines, puedes revisar tus respuestas y volver a cualquier pregunta que no hayas respondido.

# **High School Biology**

## **PRACTICE TEST**

### **SESSION 1**

This practice session contains 21 questions.

#### **Directions**

Read each question carefully and then answer it as well as you can. You must record all answers in this Practice Test Booklet.

For some questions, you will mark your answers by filling in the circles in your Practice Test Booklet. Make sure you darken the circles completely. Do not make any marks outside of the circles. If you need to change an answer, be sure to erase your first answer completely.

If a question asks you to show or explain your work, you must do so to receive full credit. Write your response in the space provided. Only responses written within the provided space will be scored.

If you do not know the answer to a question, you may go on to the next question. When you are finished, you may review your answers and go back to any questions you did not answer.

- 1 Los niveles de glucosa en la sangre aumentan después de que una persona come. Cuando los niveles de glucosa en la sangre aumentan, se libera insulina del páncreas. La insulina aumenta el transporte de glucosa a las células y estimula el hígado y las células musculares para almacenar glucosa como glucógeno. Como resultado, los niveles de glucosa en sangre disminuyen y vuelven a un nivel normal.

El hecho de que los niveles de glucosa en sangre vuelvan a un nivel normal es un ejemplo de

- A. homeostasis.
- B. ósmosis.
- C. reflejo.
- D. respiración.

- 1 Blood glucose levels rise after a person eats. When blood glucose levels rise, insulin from the pancreas is released. Insulin increases the transport of glucose into cells and stimulates the liver and muscle cells to store glucose as glycogen. As a result, blood glucose levels decrease and return to a normal level.

Blood glucose levels returning to a normal level is an example of

- A. homeostasis.
- B. osmosis.
- C. reflex.
- D. respiration.

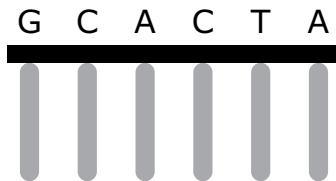
- 2 Un estudiante creó un modelo de una secuencia de nucleótidos de ADN usando palitos de madera para representar nucleótidos. Se muestra una hebra del modelo de ADN.



¿Cuál es la secuencia de ARNm correspondiente para la secuencia de ADN?



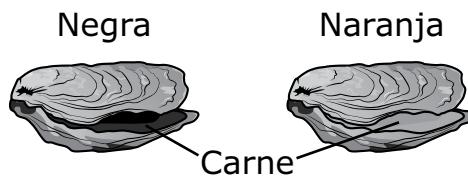
- 2 A student created a model of a sequence of DNA nucleotides using craft sticks to represent nucleotides. One strand of the DNA model is shown.



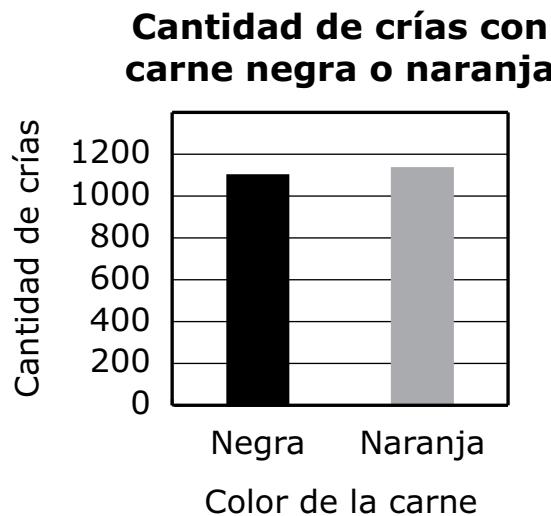
What is the corresponding mRNA sequence for the DNA sequence?



- 3 En una especie de ostra, el color de la carne de las ostras está controlado por un solo gen con dos alelos, **B** y **b**. El alelo de la carne negra (**B**) es dominante sobre el alelo de la carne naranja (**b**). El diagrama muestra cada tipo de ostra.



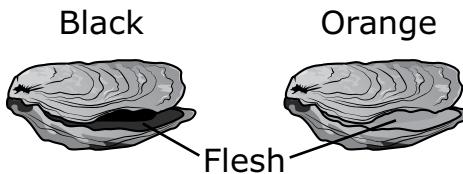
Una ostra con carne negra se cruzó con una ostra con carne naranja. El gráfico muestra la cantidad de crías producidas con cada color de carne.



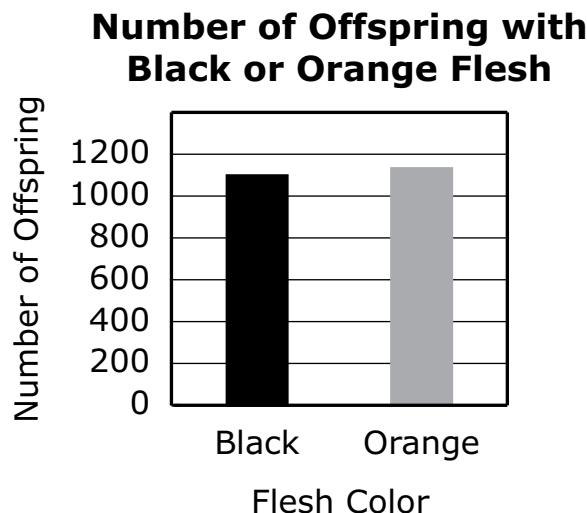
¿Qué cruce es más probable que haya producido la cantidad y el tipo de crías representadas en el gráfico?

- A. **Bb** × **bb**
- B. **Bb** × **Bb**
- C. **BB** × **bb**
- D. **BB** × **Bb**

- 3 In a species of oyster, the color of the oysters' flesh is controlled by a single gene with two alleles, **B** and **b**. The allele for black flesh (**B**) is dominant to the allele for orange flesh (**b**). The diagram shows each type of oyster.



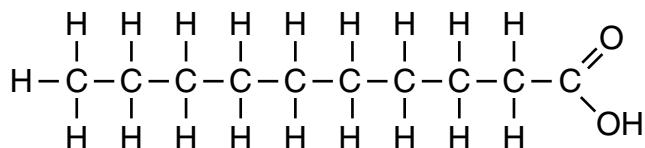
An oyster with black flesh was crossed with an oyster with orange flesh. The graph shows the number of offspring produced with each flesh color.



Which cross most likely produced the number and type of offspring represented in the graph?

- A. **Bb** × **bb**
- B. **Bb** × **Bb**
- C. **BB** × **bb**
- D. **BB** × **Bb**

- 4 Se muestra la estructura química de un ácido graso.



¿De qué tipo de molécula orgánica forma parte este ácido graso?

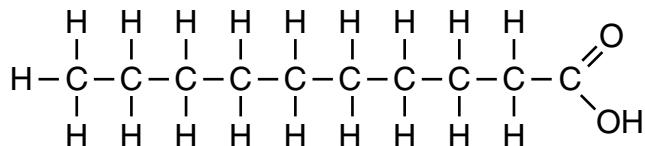
- A. carbohidrato
- B. lípido
- C. ácido nucleico
- D. proteína

- 5 Los antílopes berrendos son herbívoros que viven en un área que abarca gran parte del oeste de Estados Unidos. Los caballos salvajes y las ovejas domésticas que también viven en el área se alimentan del mismo tipo de pastura que el antílope berrendo. Los coyotes y linces del área cazan antílopes.

¿Cuál de las siguientes es más probable que **aumente** la capacidad de carga del antílope berrendo?

- A. prohibir la caza de linces en el área
- B. una nueva ley que permita criar más ovejas en el área
- C. un invierno seco que disminuya la cantidad de plantas que crecen en el área
- D. una enfermedad viral que disminuya el tamaño de la población de los caballos salvajes del área

- 4 The chemical structure of a fatty acid is shown.



This fatty acid is a building block of which type of organic molecule?

- A. carbohydrate
- B. lipid
- C. nucleic acid
- D. protein

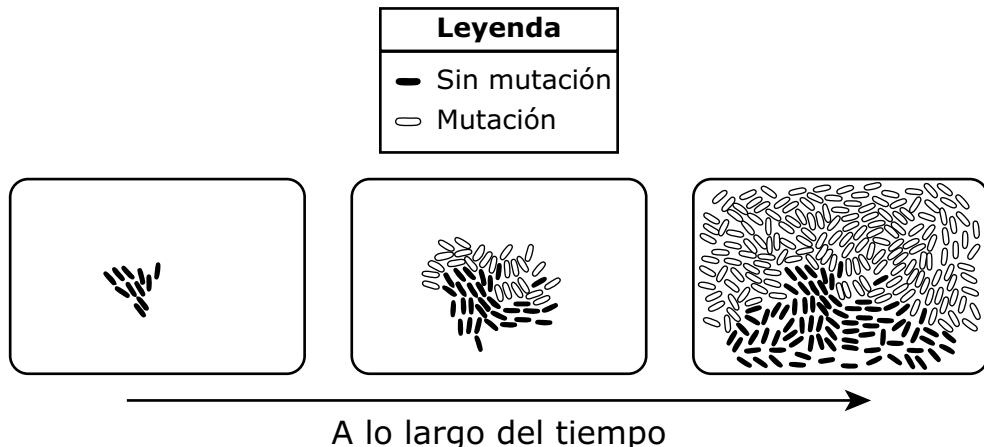
- 5 Pronghorn antelope are herbivores that live in an area that includes much of the western United States. Wild horses and domestic sheep that also live in the area eat the same types of grasses as the pronghorn antelope. Coyotes and bobcats in the area prey on the antelope.

Which of the following would most likely **increase** the carrying capacity for the pronghorn antelope?

- A. a ban on hunting bobcats in the area
- B. a new law that allows more sheep to be raised in the area
- C. a dry winter that decreases the number of plants that grow in the area
- D. a viral disease that decreases the population size of the wild horses in the area

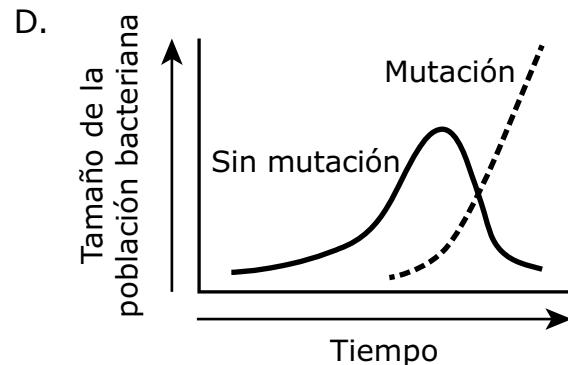
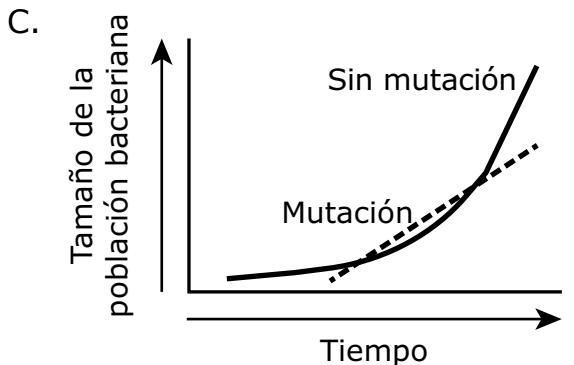
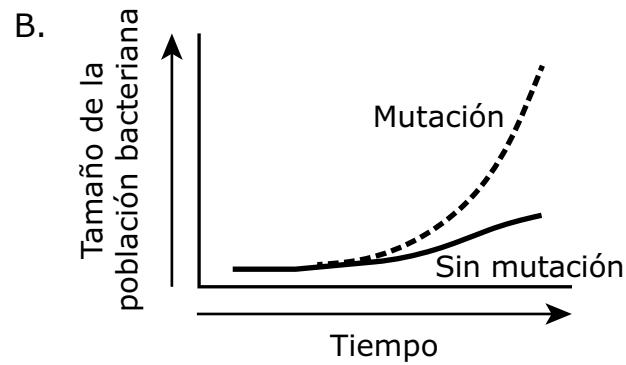
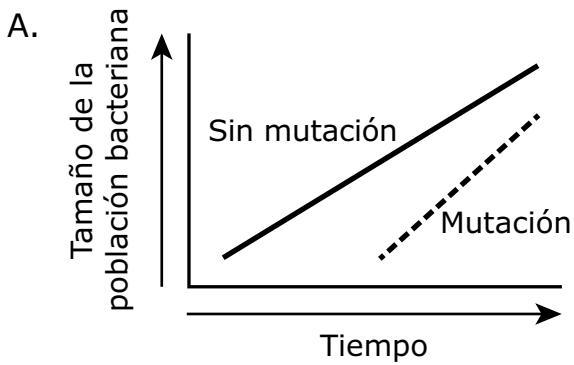
**Esta pregunta tiene dos partes.**

- 6 Los diagramas muestran un cambio en una población de bacterias a lo largo del tiempo. Se introduce una mutación en la población. La leyenda muestra bacterias con y sin la mutación. Se produce la selección natural en la población.



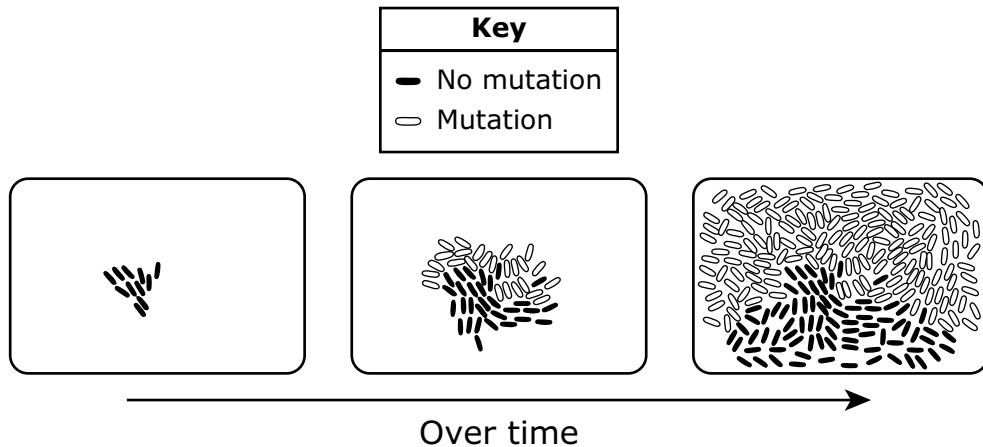
## Parte A

¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor el cambio en la población de bacterias desde el principio hasta el final de los diagramas?



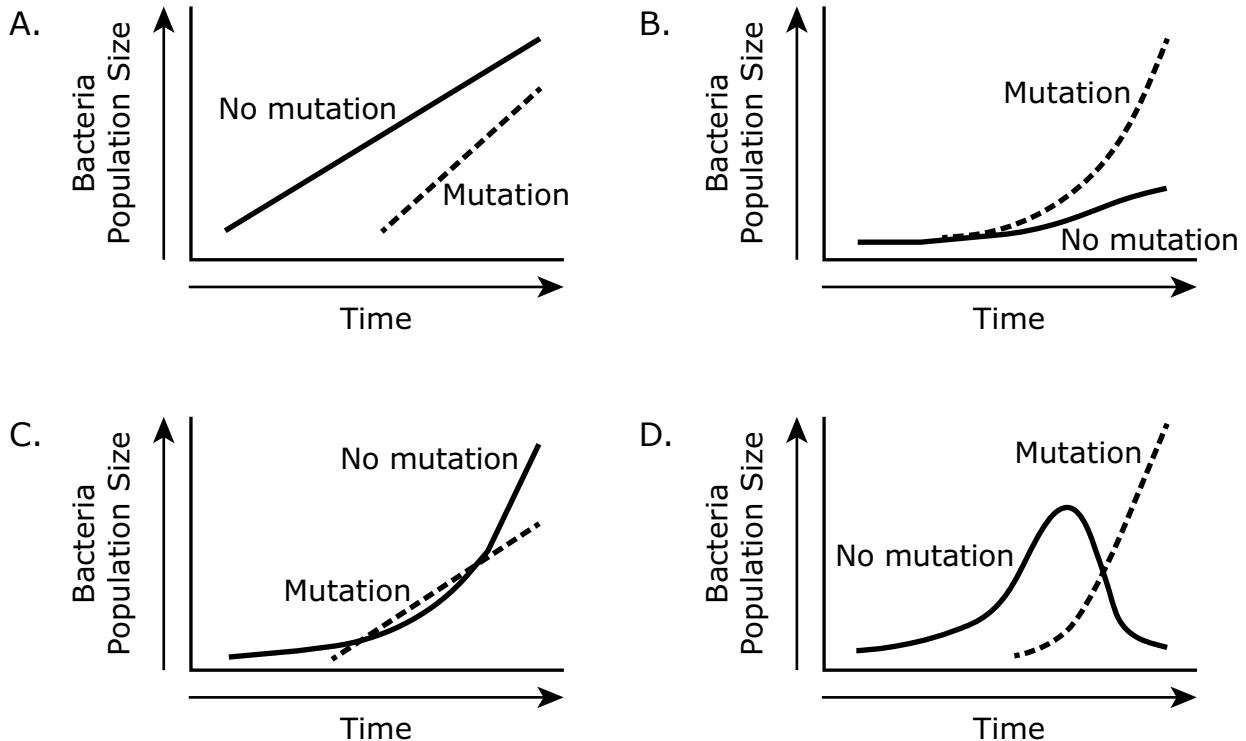
This question has two parts.

- 6 The diagrams show a change in a population of bacteria over time. A mutation is introduced into the population. The key shows bacteria with and without the mutation. Natural selection is occurring in the population.



### Part A

Which of the following graphs best represents the change in the population of bacteria from the beginning to the end of the diagrams?



**Parte B**

¿Cuál de las siguientes explica mejor la diferencia en la cantidad de bacterias con y sin la mutación en el último diagrama?

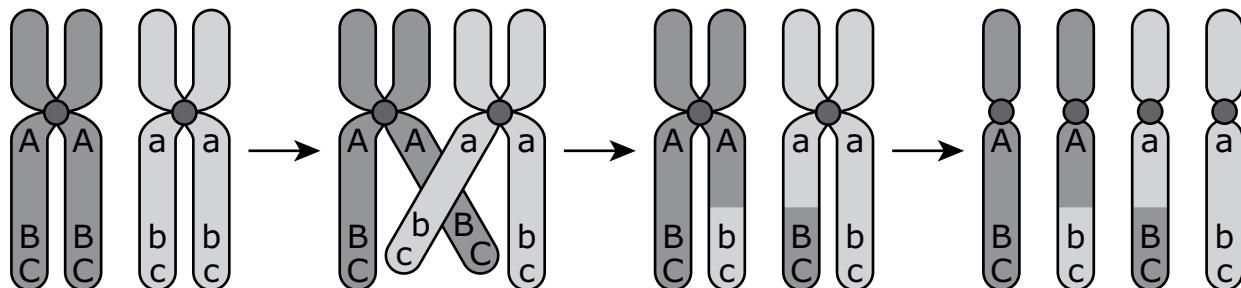
- A. Las bacterias con la mutación se mueven más rápido que las bacterias sin la mutación.
- B. Las bacterias con la mutación infectan las células huésped más rápidamente que las bacterias sin la mutación.
- C. Las bacterias con la mutación tienen una ventaja reproductiva sobre las bacterias sin la mutación.
- D. Las bacterias con la mutación tienen el doble de genes que las bacterias sin la mutación.

**Part B**

Which of the following best explains the difference in the numbers of bacteria with and without the mutation in the last diagram?

- A. The bacteria with the mutation move faster than the bacteria without the mutation.
- B. The bacteria with the mutation infect host cells more rapidly than the bacteria without the mutation.
- C. The bacteria with the mutation have a reproductive advantage over the bacteria without the mutation.
- D. The bacteria with the mutation have double the number of genes as the bacteria without the mutation.

- 7 El diagrama representa un proceso que se produce en los cromosomas durante la meiosis. Las letras representan diferentes genes con diferentes alelos.

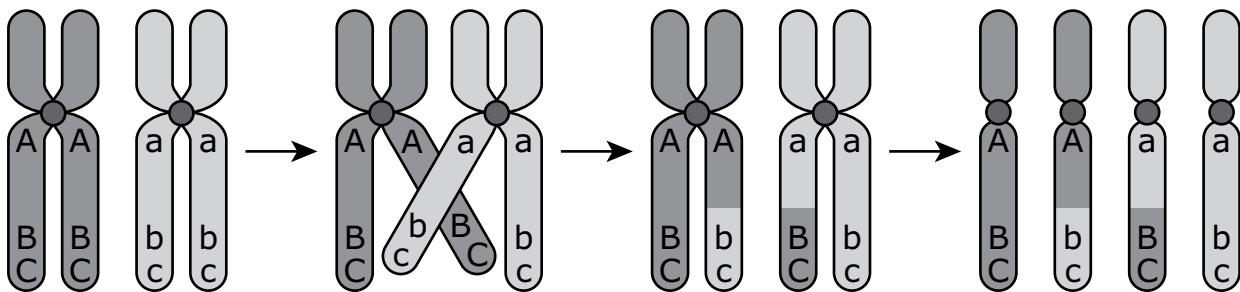


Este proceso es importante para la supervivencia de una especie porque ayuda a introducir una de las siguientes en una población. ¿Cuál de ellas?

- A. genes dominantes
- B. mutaciones genéticas
- C. variación genética
- D. rasgos poligénicos

- 8 La queratina es una proteína que se encuentra en el cabello, las uñas y las plumas de los animales. ¿Cuál de los siguientes elementos abunda más en la queratina?
- A. aluminio
  - B. carbono
  - C. hierro
  - D. zinc

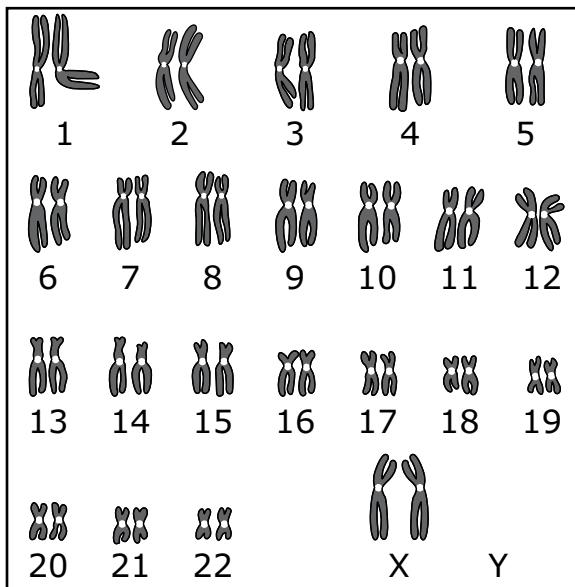
- 7 The diagram represents a process that occurs in chromosomes during meiosis. The letters represent different genes with different alleles.



This process is important for the survival of a species because it helps introduce which of the following into a population?

- A. dominant genes  
B. gene mutations  
C. genetic variation  
D. polygenic traits
- 8 Keratin is a protein found in hair, nails, and feathers of animals. Which of the following elements is most abundant in keratin?
- A. aluminum  
B. carbon  
C. iron  
D. zinc

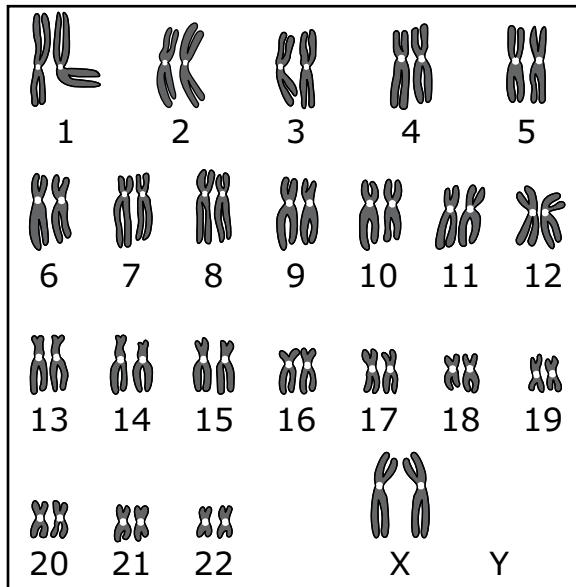
- 9 El cariotipo muestra un grupo completo de cromosomas humanos.



¿Cuál de las siguientes describe el cariotipo?

- A. El cariotipo muestra el número diploide de cromosomas que se encontrarían en los gametos de una mujer humana.
- B. El cariotipo muestra el número haploide de cromosomas que se encontrarían en los gametos de una mujer humana.
- C. El cariotipo muestra el número diploide de cromosomas que se encontrarían en las células del cuerpo de una mujer humana.
- D. El cariotipo muestra el número haploide de cromosomas que se encontrarían en las células del cuerpo de una mujer humana.

- 9 The karyotype diagram shows a full set of human chromosomes.



Which of the following describes the karyotype diagram?

- A. The karyotype diagram shows the diploid number of chromosomes that would be found in gametes of a human female.
- B. The karyotype diagram shows the haploid number of chromosomes that would be found in gametes of a human female.
- C. The karyotype diagram shows the diploid number of chromosomes that would be found in body cells of a human female.
- D. The karyotype diagram shows the haploid number of chromosomes that would be found in body cells of a human female.

- 10** Cuando una persona tiene neumonía, el líquido se acumula en los alvéolos. ¿Cuál de los siguientes problemas resulta directamente de esta acumulación de líquido?
- A. producción limitada de anticuerpos
  - B. disminución de la capacidad para regular la temperatura corporal
  - C. difusión más lenta de la glucosa en el torrente sanguíneo
  - D. reducción del intercambio gaseoso entre los pulmones y la sangre

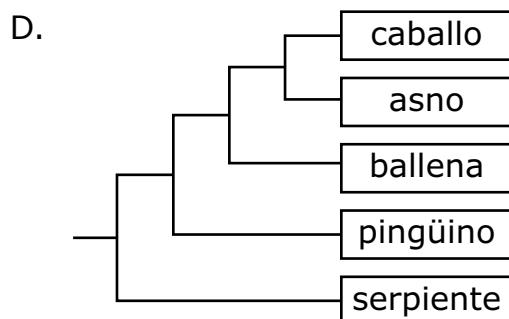
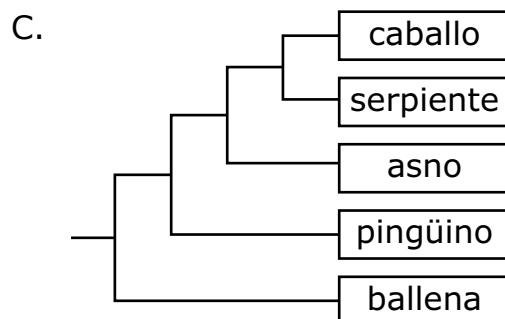
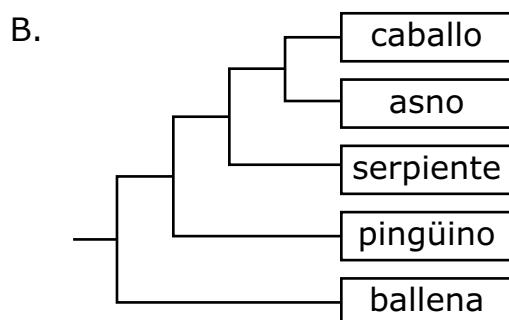
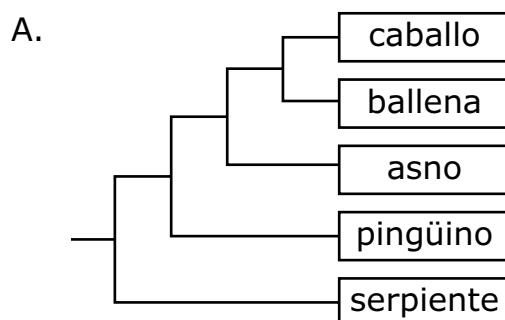
- 10** When a person has pneumonia, fluid accumulates in the alveoli. This fluid accumulation directly results in which of the following problems?
- A. limited production of antibodies
  - B. decreased ability to regulate body temperature
  - C. slower diffusion of glucose into the bloodstream
  - D. reduced gas exchange between the lungs and the blood

- 11 Se comparó la secuencia de aminoácidos de una determinada proteína en un caballo con la secuencia de aminoácidos de la misma proteína en otros cuatro animales. Los resultados de esas comparaciones se muestran en la tabla.

### Diferencias en los aminoácidos

Animales comparados	Cantidad de aminoácidos que difieren
caballo y asno	1
caballo y pingüino	13
caballo y serpiente	21
caballo y ballena	5

Según los resultados, ¿cuál diagrama muestra mejor las relaciones evolutivas entre estos animales?

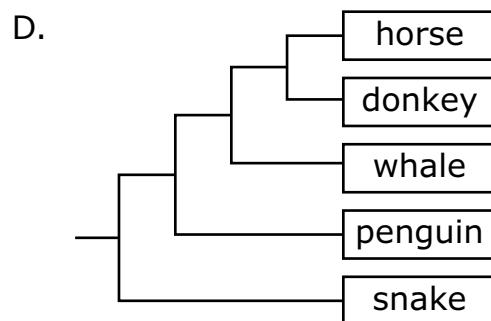
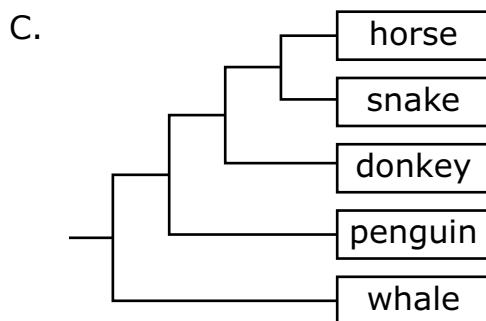
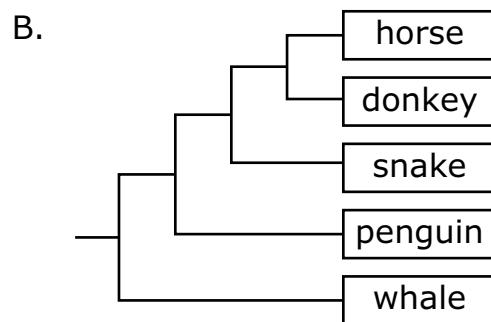
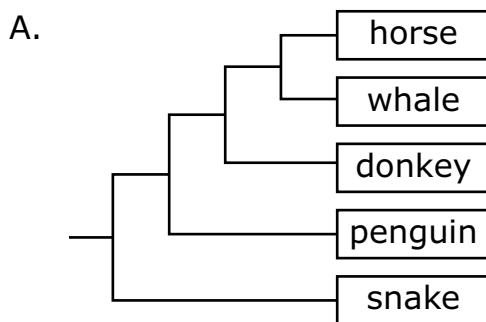


- 11 The amino acid sequence of a certain protein in a horse was compared to the amino acid sequence of the same protein in four other animals. The results of those comparisons are shown in the table.

### Differences in Amino Acids

Animals Compared	Number of Amino Acids That Differ
horse and donkey	1
horse and penguin	13
horse and snake	21
horse and whale	5

Based on the results, which diagram best shows the evolutionary relationships among these animals?



**La siguiente sección se centra en los zorros isleños.**

**Lee la información que se muestra a continuación y utilízala para responder a las preguntas de opción múltiple y a la pregunta de desarrollo que le siguen.**

El zorro isleño es un zorro pequeño que vive en la isla Santa Cruz, frente a la costa de California. Es un descendiente del zorro gris que se encuentra en el continente, en California. De 1994 a 2000, la población de zorros isleños en la isla Santa Cruz disminuyó de 1,465 a solo 62 individuos.

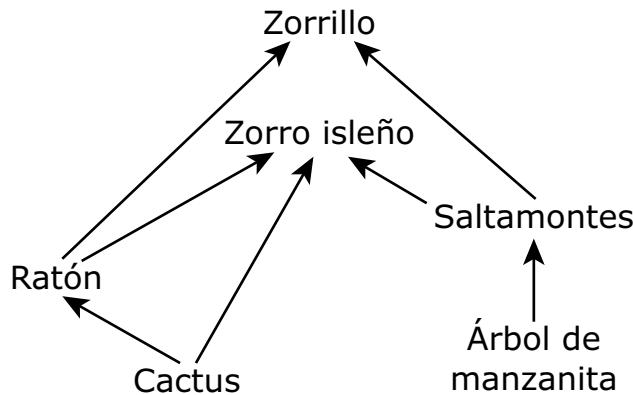
Varios acontecimientos en la isla Santa Cruz causaron que la población de zorros isleños disminuyera. En el siglo 1800, las personas introdujeron en la isla plantas no nativas y animales de granja, incluidos los cerdos. Algunos de los cerdos escaparon y se reprodujeron en la naturaleza, produciendo finalmente una gran población de cerdos salvajes. Los cerdos salvajes desenterraron y comieron plantas nativas, incluyendo cactus y árboles de manzanita.

Los cerdos salvajes jóvenes y pequeños de la isla se convirtieron en una fuente de alimento para las águilas reales visitantes. Sin embargo, las águilas reales no pudieron anidar en la isla porque las águilas calvas que vivían allí las ahuyentaron. Las águilas calvas cazaban peces del océano, pero no comían cerdos ni zorros isleños. Otros pequeños mamíferos que vivían en la isla eran los ratones y los zorrillos. Los tamaños de estas poblaciones de animales no se vieron directamente afectados por la visita de las águilas reales.

De 1950 a 1980, la población de águilas calvas en la isla se redujo considerablemente como resultado del uso del químico DDT. En 1994, ya no había águilas calvas en la isla. Las águilas reales comenzaron a anidar en la isla y a cazar zorros isleños y cerdos salvajes jóvenes.

Desde el año 2000, los humanos han ayudado a restaurar la población de zorros isleños de la isla Santa Cruz mediante la eliminación de cerdos salvajes y águilas reales de la isla y la reintroducción de águilas calvas.

Se muestra la red alimentaria **después** de que se restaurara la población de zorros isleños en la isla.



**The following section focuses on island foxes.**

**Read the information below and use it to answer the selected-response questions and the constructed-response question that follow.**

The island fox is a small fox that lives on Santa Cruz Island off the coast of California. It is a descendant of the gray fox that is found on the mainland in California. From 1994 to 2000, the island fox population on Santa Cruz Island declined from 1,465 to only 62 individuals.

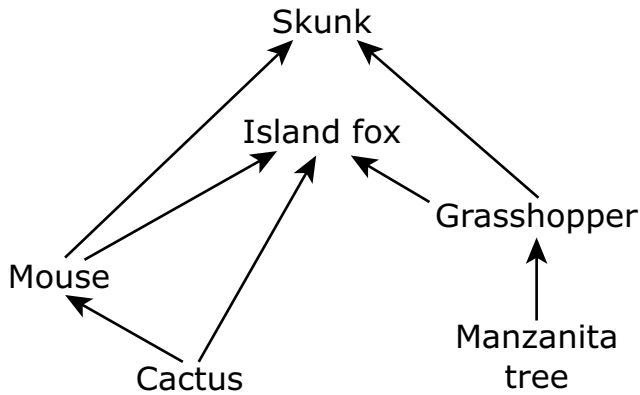
Several events on Santa Cruz Island caused the island fox population to decrease. In the 1800s, people introduced non-native plants and farm animals, including pigs, to the island. Some of the pigs escaped and reproduced in the wild, eventually producing a large population of feral (wild) pigs. The feral pigs dug up and ate native plants, including cactus plants and manzanita trees.

Young, small feral pigs on the island became a food source for visiting golden eagles. However, golden eagles were unable to nest on the island because the bald eagles living there chased them away. The bald eagles hunted fish from the ocean, but they did not eat feral pigs or island foxes. Other small mammals that lived on the island included mice and skunks. The sizes of these animal populations were not directly affected by the visiting golden eagles.

From 1950 to 1980, the bald eagle population on the island was greatly reduced as a result of the use of the chemical DDT. By 1994, there were no longer any bald eagles on the island. Golden eagles then began nesting on the island and hunting island foxes as well as the young feral pigs.

Since 2000, humans have helped restore the island fox population on Santa Cruz Island by removing feral pigs and golden eagles from the island and reintroducing bald eagles.

A food web **after** the island fox population was restored on the island is shown.



- 12 Un tipo de planta que se introdujo en la isla Santa Cruz fue el hinojo. El hinojo se extendió y comenzó a crecer en la naturaleza. Las semillas de hinojo se propagan por el viento y las plantas de hinojo pueden crecer hasta dos metros de altura.

¿Cuál de las siguientes explica **mejor** cómo el hinojo probablemente afectó a las plantas nativas más pequeñas cuando comenzó a crecer en la naturaleza?

- A. El hinojo disminuyó la cantidad de luz solar que estaba disponible para las plantas nativas.
- B. El hinojo aumentó la cantidad de semillas de plantas nativas que se esparcieron por el viento.
- C. El hinojo disminuyó la probabilidad de que las águilas calvas comieran plantas nativas.
- D. El hinojo aumentó la cantidad de energía que las plantas nativas utilizaron durante la respiración celular.

- 13 Después de que las águilas reales comenzaron a anidar en la isla, la población de zorrillos comenzó a aumentar. ¿Cuál de las siguientes explica **mejor** por qué la población de zorrillos aumentó mientras que la población de zorros isleños disminuyó?

- A. El zorrillo se alimentaba del zorro isleño.
- B. El zorrillo competía con el zorro isleño.
- C. El zorrillo y el zorro isleño tenían una relación parasitaria.
- D. El zorrillo y el zorro isleño tenían una relación mutualista.

- 12** One type of plant that was introduced to Santa Cruz Island was fennel. The fennel spread and began growing in the wild. Fennel seeds are spread by wind, and fennel plants can grow up to two meters tall.

Which of the following **best** explains how fennel most likely affected smaller native plants when it began to grow in the wild?

- A. Fennel decreased the amount of sunlight that was available to native plants.
- B. Fennel increased the number of native plant seeds that were spread by wind.
- C. Fennel decreased the likelihood that native plants would be eaten by bald eagles.
- D. Fennel increased the amount of energy that native plants used during cellular respiration.

- 13** After the golden eagles started nesting on the island, the skunk population began to increase. Which of the following **best** explains why the skunk population increased as the island fox population decreased?

- A. The skunk preyed on the island fox.
- B. The skunk competed with the island fox.
- C. The skunk and the island fox had a parasitic relationship.
- D. The skunk and the island fox had a mutualistic relationship.

- 14** ¿Cuál de las siguientes describe la diversidad genética en la población de zorros isleños de 1994 a 2000?
- A. La diversidad genética aumentaba, ya que los zorros comían más ratones.
  - B. La diversidad genética se mantuvo sin cambios, ya que los zorros permanecieron en la isla.
  - C. La diversidad genética disminuyó, ya que los zorros fueron depredados por las águilas reales.
  - D. La diversidad genética se mantuvo sin cambios, ya que el número de mutaciones en los zorros se mantuvo igual.

- 14** Which of the following describes the genetic diversity in the island fox population from 1994 to 2000?
- A. Genetic diversity increased as the foxes ate more mice.
  - B. Genetic diversity remained unchanged as the foxes stayed on the island.
  - C. Genetic diversity decreased as the foxes were preyed upon by golden eagles.
  - D. Genetic diversity remained unchanged as the number of mutations in the foxes stayed the same.

**Esta pregunta tiene dos partes.**

- 15** Los zorros isleños tienen un rol en la transferencia de energía en el ecosistema de la isla Santa Cruz.

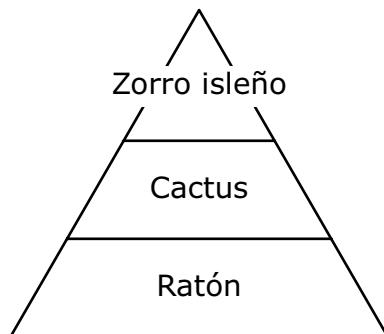
**Parte A**

¿Cuál de las siguientes muestra mejor una pirámide de energía para el ecosistema de la Isla Santa Cruz?

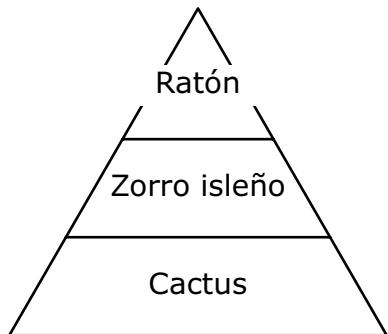
A.



B.



C.



D.



**Parte B**

¿Qué porcentaje de la energía de los productores se almacena en el nivel trófico del zorro isleño?

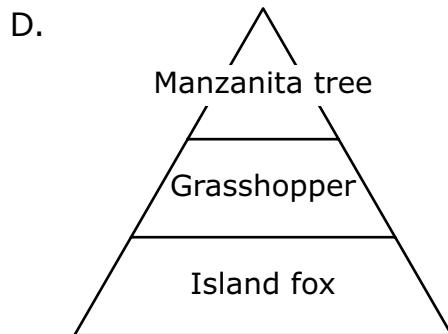
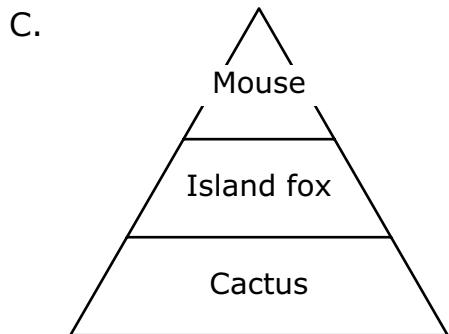
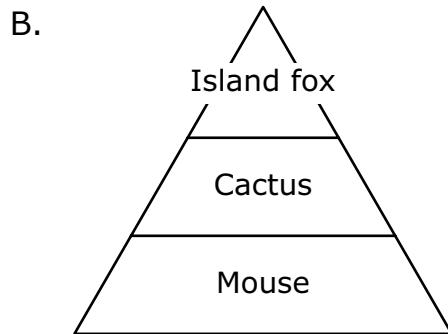
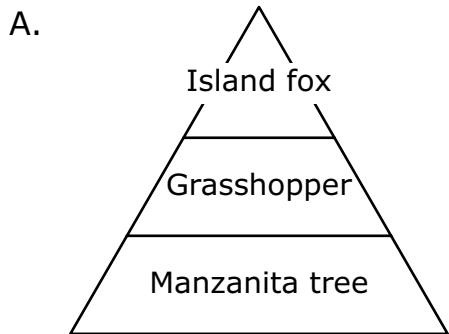
- A. 100%
- B. 10%
- C. 1%
- D. 0.1%

**This question has two parts.**

- 15 Island foxes play a role in the transfer of energy in the Santa Cruz Island ecosystem.

**Part A**

Which of the following best shows an energy pyramid for the Santa Cruz Island ecosystem?



**Part B**

What percentage of energy from producers is stored in the trophic level of the island fox?

- A. 100%
- B. 10%
- C. 1%
- D. 0.1%

**Esta pregunta tiene tres partes. Escribe tu respuesta en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.**

- 16** Los humanos ayudaron a aumentar la población de zorros isleños en la isla Santa Cruz mediante la eliminación de cerdos salvajes y águilas reales de la isla y la reintroducción de águilas calvas.
- a.** Explique de qué forma la reintroducción de las águilas calvas ayudó a aumentar la población de zorros isleños.
  - b.** Describe una forma en que el ecosistema de la isla se benefició de la eliminación de los cerdos salvajes. Explica cómo la eliminación de los cerdos salvajes ayudó a aumentar la población de zorros isleños.
  - c.** Además de la reintroducción de las águilas calvas y la eliminación de los cerdos salvajes, describe otra acción que los humanos podrían tomar para aumentar la población de zorros isleños. Explica cómo esta medida aumentaría el tamaño de la población de zorros isleños.

**This question has three parts. Write your response in your Practice Test Answer Document. Be sure to label each part of your response.**

- 16** Humans helped increase the island fox population on Santa Cruz Island by removing feral pigs and golden eagles from the island and by reintroducing bald eagles.
- a.** Explain how reintroducing bald eagles helped to increase the island fox population.
  - b.** Describe one way the island ecosystem benefited from the removal of feral pigs. Explain how removing feral pigs helped to increase the island fox population.
  - c.** Other than reintroducing bald eagles and removing feral pigs, describe another action that humans could take to increase the island fox population. Explain how this action would increase the size of the island fox population.

- 17** Los pinos son polinizados cuando el viento transporta granos de polen de las piñas macho a las piñas hembras. Las piñas hembras contienen óvulos.

¿Qué afirmación describe lo que sucede en una piña hembra durante la fertilización?

- A. Un espermatozoide diploide y un óvulo diploide se fusionan para formar un cigoto.
- B. Un espermatozoide haploide y un óvulo haploide se fusionan para formar un cigoto.
- C. Un espermatozoide diploide y un óvulo diploide experimentan una meiosis rápida para formar un embrión.
- D. Un espermatozoide haploide y un óvulo haploide experimentan una meiosis rápida para formar un embrión.

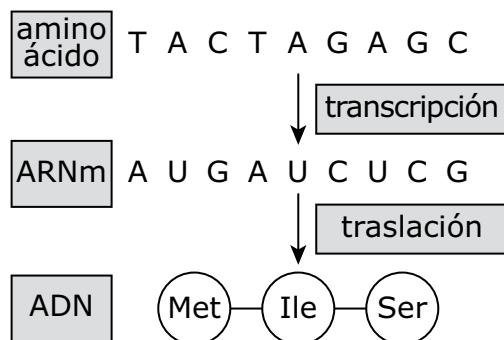
- 17** Pine trees are pollinated when the wind carries pollen grains from male pinecones to female pinecones. The female pinecones contain egg cells.

Which statement describes what happens in a female pinecone during fertilization?

- A. A diploid sperm cell and a diploid egg cell fuse together to form a zygote.
- B. A haploid sperm cell and a haploid egg cell fuse together to form a zygote.
- C. A diploid sperm cell and a diploid egg cell undergo rapid meiosis to form an embryo.
- D. A haploid sperm cell and a haploid egg cell undergo rapid meiosis to form an embryo.

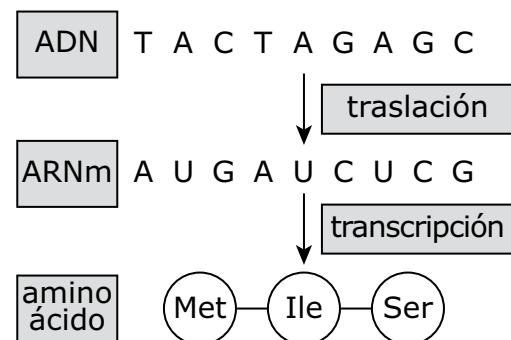
- 18) ¿Cuál de los siguientes modelos de síntesis de proteínas está etiquetado con las moléculas y los procesos correctos?

A. Molécula



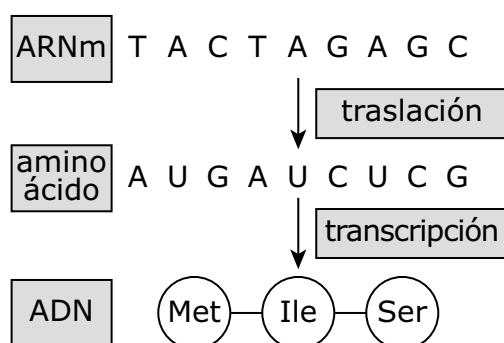
Proceso

B. Molécula



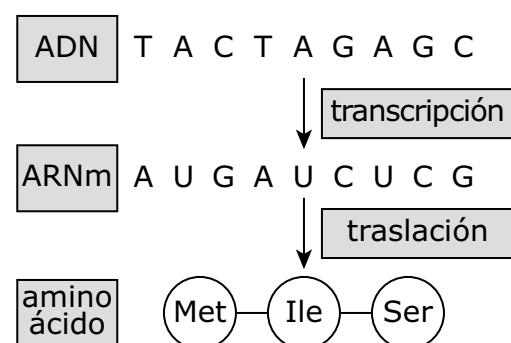
Proceso

C. Molécula



Proceso

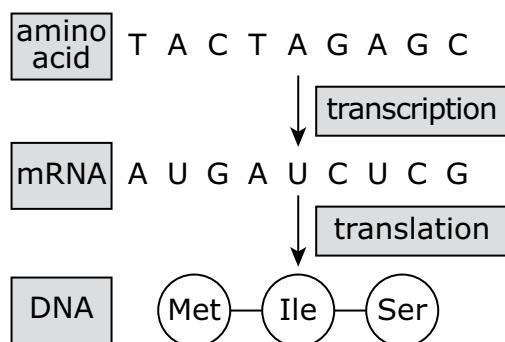
D. Molécula



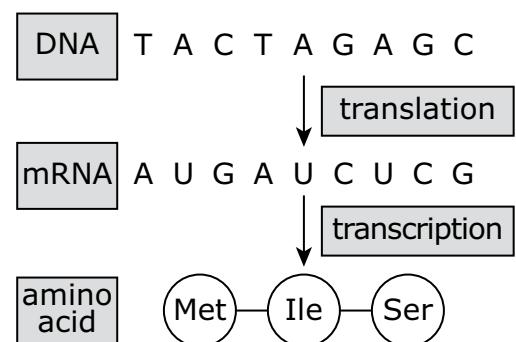
Proceso

- 18** Which of the following models of protein synthesis is labeled with the correct molecules and processes?

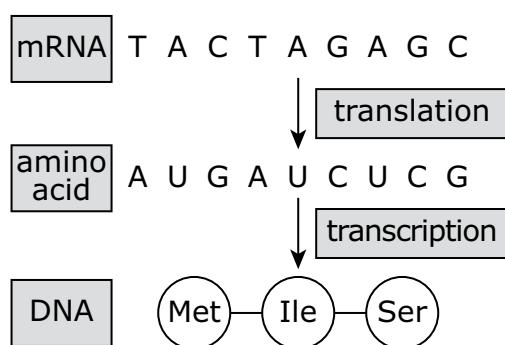
**A. Molecule**



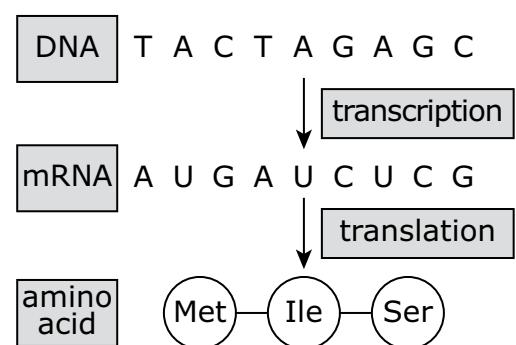
**B. Molecule**



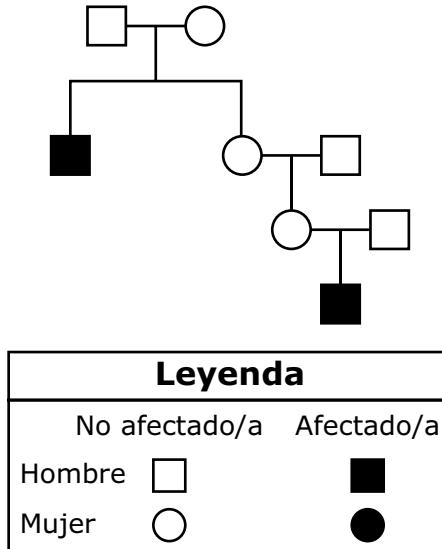
**C. Molecule**



**D. Molecule**



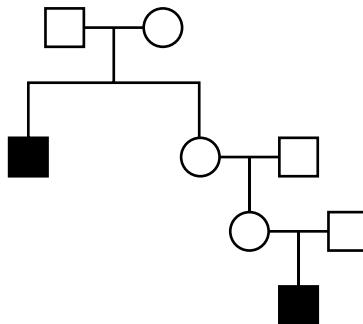
- 19** Un solo gen con dos alelos es responsable de una cierta condición genética en los humanos. Las mujeres que son heterocigotas para la condición se denominan portadoras y no tienen síntomas de la condición genética. Los hombres no pueden ser portadores. El pedigree modela el patrón de herencia de esta condición genética.



¿Cuál de las siguientes describe mejor el alelo que causa esta condición genética?

- A. Es un alelo recesivo en el cromosoma X.
- B. Es un alelo recesivo en el cromosoma Y.
- C. Es un alelo dominante en el cromosoma X.
- D. Es un alelo codominante en el cromosoma Y.

- 19 A single gene with two alleles is responsible for a certain genetic condition in humans. Females that are heterozygous for the condition are called carriers and do not have symptoms of the genetic condition. Males cannot be carriers. The pedigree models the pattern of inheritance for this genetic condition.



Key		
	Unaffected	Affected
Male	□	■
Female	○	●

Which of the following best describes the allele that causes this genetic condition?

- A. It is a recessive allele on the X chromosome.
- B. It is a recessive allele on the Y chromosome.
- C. It is a dominant allele on the X chromosome.
- D. It is a codominant allele on the Y chromosome.

**Esta pregunta tiene tres partes. Escribe tu respuesta en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.**

- 20 Un estudiante está estudiando cómo las plantas con flores y los insectos afectan las concentraciones de oxígeno ( $O_2$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ) en la atmósfera.
- Identifica el proceso celular realizado **solo** por las plantas con flores que afecta las concentraciones de  $O_2$  y  $CO_2$  en la atmósfera.
  - Identifica el proceso celular realizado tanto por las plantas con flores como por los insectos que afecta las concentraciones de  $O_2$  y  $CO_2$  en la atmósfera.
  - Durante un experimento, el estudiante midió las concentraciones iniciales de  $O_2$  y  $CO_2$  en tres matraces, añadió organismos en algunos de los matraces, los selló y los colocó bajo una luz. Al cabo de 12 horas, el estudiante midió las concentraciones de  $O_2$  y  $CO_2$  en los matraces. Los resultados de cada matraz se muestran en la tabla.

Fila	Contenido del matraz	Concentración inicial de $O_2$ (%)	Concentración final de $O_2$ (%)	Concentración inicial de $CO_2$ (ppm)*	Concentración final de $CO_2$ (ppm)*
1	?	20.8	20.8	373	375
2	?	20.9	19.6	371	454
3	?	20.7	22.1	374	267

\*partes por millón

Durante el experimento, el estudiante se había olvidado de identificar el contenido de cada matraz. Cada uno de los tres matraces contenía uno de los siguientes: dos plantas y un insecto; un insecto; o ningún organismo.

Identifica el contenido de **cada** matraz según los datos de las filas 1, 2 y 3. Explica tu razonamiento utilizando los datos de la tabla y los procesos que identificaste en las Partes A y B. Incluye los números de fila en tu respuesta.

This question has three parts. Write your response in your Practice Test Answer Document. Be sure to label each part of your response.

- 20 A student is studying how flowering plants and insects affect oxygen ( $O_2$ ) and carbon dioxide ( $CO_2$ ) concentrations in the air.
- Identify the cellular process performed **only** by the flowering plants that affects the concentrations of  $O_2$  and  $CO_2$  in the air.
  - Identify the cellular process performed by both the flowering plants and the insects that affects the concentrations of  $O_2$  and  $CO_2$  in the air.
  - During an experiment, the student measured the initial concentrations of  $O_2$  and  $CO_2$  in three flasks, added organisms to some of the flasks, sealed the flasks, and placed them under a light. After 12 hours, the student measured the concentrations of  $O_2$  and  $CO_2$  in the flasks. The results for each flask are shown in the table.

Row	Flask Contents	Initial $O_2$ Concentration (%)	Final $O_2$ Concentration (%)	Initial $CO_2$ Concentration (ppm)*	Final $CO_2$ Concentration (ppm)*
1	?	20.8	20.8	373	375
2	?	20.9	19.6	371	454
3	?	20.7	22.1	374	267

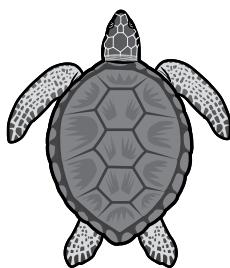
\*parts per million

During the experiment, the student had forgotten to identify the contents of each flask. Each of the three flasks contained one of the following: two plants and one insect; one insect; or no organisms.

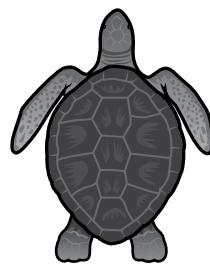
Identify the contents of **each** flask based on the data in rows 1, 2, and 3. Explain your reasoning using data from the table and the processes you identified in Parts A and B. Include the row numbers in your response.

**Esta pregunta tiene cuatro partes. Escribe tu respuesta en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.**

- 21 Mientras que la mayoría de las tortugas marinas verdes tienen la piel y el caparazón tostados, una pequeña población de tortugas marinas verdes del Océano Pacífico oriental ha evolucionado hasta tener la piel y el caparazón negros. Estas tortugas comúnmente se conocen como tortugas marinas negras. El diagrama muestra una tortuga marina verde y una tortuga marina negra.



Tortuga marina verde



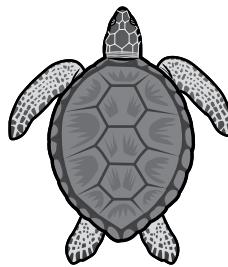
Tortuga marina negra

- a. Un científico se pregunta si el color negro de esta población de tortugas marinas es el resultado de la selección natural.  
Escribe una pregunta comprobable que los científicos puedan responder para determinar si la selección natural desempeña un papel en el color de la tortuga marina negra.
- b. Algunos científicos piensan que las tortugas marinas verdes y las tortugas marinas negras son especies distintas.  
Además de las características físicas, identifica **una** evidencia que los científicos puedan usar para determinar si las tortugas marinas verdes y las tortugas marinas negras son especies distintas.
- c. Explica cómo los científicos pueden usar el tipo de evidencia que identificaste en la Parte B para determinar si las tortugas marinas verdes y las tortugas marinas negras son especies distintas.
- d. Otros científicos piensan que las tortugas marinas verdes y las tortugas marinas negras pueden convertirse en especies distintas porque están geográficamente aisladas unas de otras.

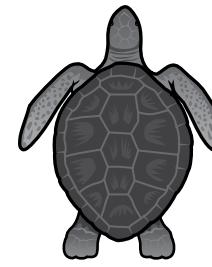
Explica cómo aislar geográficamente a un pequeño grupo de tortugas de una población más grande de tortugas puede llevar a que las dos poblaciones se conviertan en especies distintas.

**This question has four parts. Write your response in your Practice Test Answer Document. Be sure to label each part of your response.**

- 21** While most green sea turtles have tan skin and shells, a small population of green sea turtles in the eastern Pacific Ocean have evolved to have black skin and shells. These turtles are commonly known as black sea turtles. The diagram shows a green sea turtle and a black sea turtle.



Green sea turtle



Black sea turtle

- a. A scientist wonders whether the black color in this sea turtle population is a result of natural selection.

Write a testable question that scientists could answer to determine whether natural selection plays a role in the black sea turtle's color.

- b. Some scientists think that green sea turtles and black sea turtles are separate species.

Besides physical characteristics, identify **one** piece of evidence that scientists can use to determine whether green sea turtles and black sea turtles are separate species.

- c. Explain how the type of evidence you identified in Part B can be used by scientists to determine whether the green sea turtles and black sea turtles are separate species.

- d. Other scientists think that green sea turtles and black sea turtles may become separate species because they are geographically isolated from each other.

Explain how geographically isolating a small group of turtles from a larger population of turtles can lead to the two populations becoming separate species.

# **Escuela Secundaria**

## **Biología**

### **PRUEBA DE PRÁCTICA**

#### **SESIÓN 2**

Esta sesión de práctica contiene 21 preguntas.

#### **Instrucciones**

Lee cada pregunta detenidamente y luego respóndela lo mejor posible. Debes escribir todas las respuestas en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica.

Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas rellenando los círculos en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de sombrear los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera de los círculos. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.

Si en alguna pregunta se te pide que demuestres o expliques tu trabajo, debes hacerlo para recibir el crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio provisto en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solo las respuestas escritas dentro del espacio provisto serán calificadas.

Si no sabes la respuesta a una pregunta, puedes continuar a la próxima pregunta. Cuando termines, puedes revisar tus respuestas y volver a cualquier pregunta que no hayas respondido.

# **High School Biology**

## **PRACTICE TEST**

### **SESSION 2**

This practice session contains 21 questions.

#### **Directions**

Read each question carefully and then answer it as well as you can. You must record all answers in this Practice Test Booklet.

For some questions, you will mark your answers by filling in the circles in your Practice Test Booklet. Make sure you darken the circles completely. Do not make any marks outside of the circles. If you need to change an answer, be sure to erase your first answer completely.

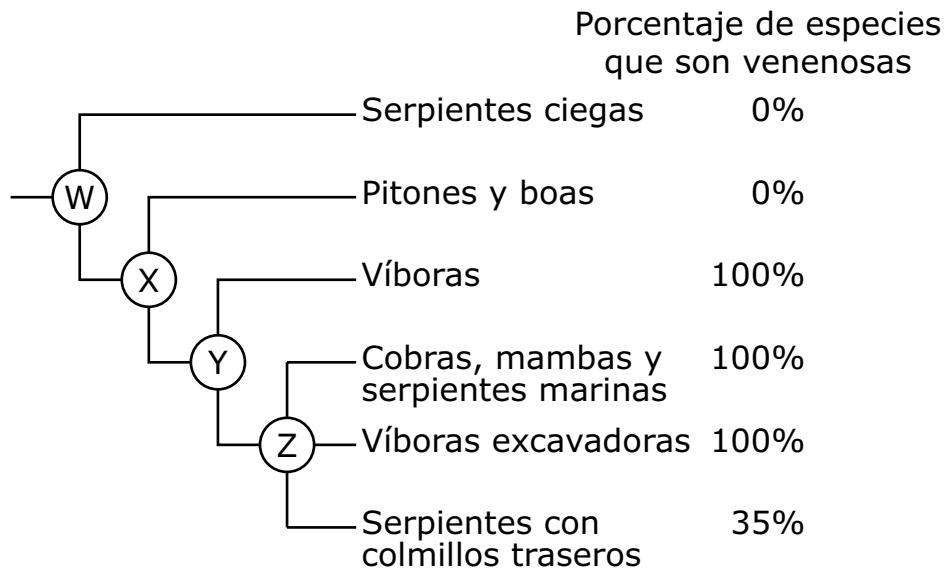
If a question asks you to show or explain your work, you must do so to receive full credit. Write your response in the space provided. Only responses written within the provided space will be scored.

If you do not know the answer to a question, you may go on to the next question. When you are finished, you may review your answers and go back to any questions you did not answer.

- 22** ¿Cuál de las siguientes explica por qué un bebé humano es genéticamente similar, pero no idéntico, a su madre?
- A. Las células del bebé sufren mitosis a medida que se desarrolla desde la fertilización hasta el nacimiento.
  - B. El conjunto de cromosomas que hereda un bebé está determinado por la selección natural.
  - C. El material genético del bebé es transmitido por las células de la madre y del padre.
  - D. La mitad del material genético del bebé proviene de la madre y la otra mitad del padre.

- 22** Which of the following explains why a human infant is genetically similar to, but not identical to, its mother?
- A. The infant's cells undergo mitosis as it develops from fertilization to birth.
  - B. The set of chromosomes that an infant inherits is determined by natural selection.
  - C. The infant's genetic material is translated by both the mother's and the father's cells.
  - D. Half of the infant's genetic material comes from the mother and half comes from the father.

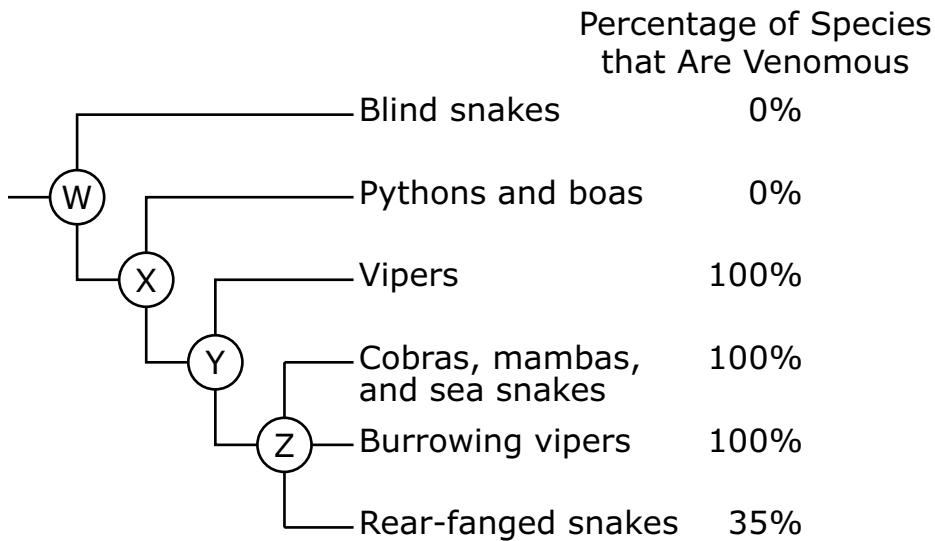
- 23** Algunas especies de serpientes pueden producir una toxina conocida como veneno. Los científicos han identificado genes específicos responsables de la producción de veneno. El cladograma muestra grupos de serpientes y el porcentaje de especies venenosas en cada grupo.



¿Cuál de las siguientes ubicaciones en el cladograma muestra dónde se originó más probablemente la capacidad de producir veneno?

- A. ubicación W
- B. ubicación X
- C. ubicación Y
- D. ubicación Z

- 23 Some species of snakes can produce a toxin known as venom. Scientists have identified specific genes responsible for producing venom. The cladogram shows groups of snakes and the percentage of venomous species in each group.



Which of the following locations on the cladogram shows where the ability to produce venom most likely originated?

- A. location W
- B. location X
- C. location Y
- D. location Z

- 24** Un gameto humano generalmente contiene 23 cromosomas. Dos gametos humanos se combinan para producir un cigoto.

¿Cuál de las siguientes es la **mejor** evidencia de que se produjo un error durante la formación de uno de estos gametos?

- A. El cigoto tiene dos copias del cromosoma 21.
- B. El cigoto tiene tres copias del cromosoma 21.
- C. El cigoto tiene 23 cromosomas de cada gameto.
- D. El cigoto tiene algunos de los mismos cromosomas que los gametos.

- 24** A human gamete typically contains 23 chromosomes. Two human gametes combine to produce a zygote.

Which of the following is the **best** evidence that an error occurred during the formation of one of these gametes?

- A. The zygote has two copies of chromosome 21.
- B. The zygote has three copies of chromosome 21.
- C. The zygote has 23 chromosomes from each gamete.
- D. The zygote has some of the same chromosomes as the gametes.

**Esta pregunta tiene dos partes.**

- 25** El flamenco es un tipo de ave. Los flamencos jóvenes tienen plumas blancas y grises. Para cuando tienen entre 3 y 6 años, sus plumas ya son rosadas. El color rosado se debe a la dieta del flamenco. Los flamencos comen camarones, que tienen pigmentos rojos y anaranjados. Cuando un flamenco deja de comer camarones, sus plumas pierden el color rosado con el tiempo.

## Parte A

¿Cuál de las siguientes describe mejor el porqué del color de las plumas de los flamencos a diferentes edades?

- A. El color rosado de las plumas de flamencos adultos y las plumas blancas y grises de flamencos jóvenes se deben principalmente a factores genéticos.
- B. El color rosado de las plumas de flamencos adultos y las plumas blancas y grises de flamencos jóvenes se deben principalmente a factores ambientales.
- C. El color rosado de las plumas de flamencos adultos se debe principalmente a factores genéticos, y las plumas blancas y grises de flamencos jóvenes se debe principalmente a factores ambientales.
- D. El color rosado de las plumas de flamencos adultos se debe principalmente a factores ambientales, y las plumas blancas y grises de flamencos jóvenes se debe principalmente a factores genéticos.

## Parte B

El color rosado de las plumas de los flamencos demuestra que el fenotipo del color de las plumas

- A. cambia.
- B. sigue igual.

Sin embargo, el genotipo del color de las plumas

- C. cambia.
- D. sigue igual.

**This question has two parts.**

- 25** The flamingo is a type of bird. Young flamingos have white and gray feathers. By the time they are 3–6 years old, their feathers have become pink. The pink color is caused by the flamingo’s diet. Flamingos eat shrimp, which have red and orange pigments. When a flamingo stops eating shrimp, its feathers lose their pink color over time.

**Part A**

Which of the following best describes the cause of feather color in flamingos at different ages?

- A. Pink feather color in adult flamingos and white and gray feathers in young flamingos are both most directly caused by genetic factors.
- B. Pink feather color in adult flamingos and white and gray feathers in young flamingos are both most directly caused by environmental factors.
- C. Pink feather color in adult flamingos is most directly caused by genetic factors, and white and gray feathers in young flamingos are most directly caused by environmental factors.
- D. Pink feather color in adult flamingos is most directly caused by environmental factors, and white and gray feathers in young flamingos are most directly caused by genetic factors.

**Part B**

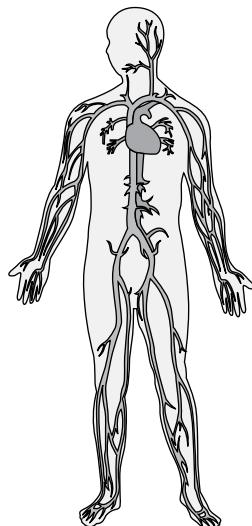
The pink color of flamingo feathers demonstrates that the phenotype for feather color

- A. changes.
- B. stays the same.

However, the genotype for feather color

- C. changes.
- D. stays the same.

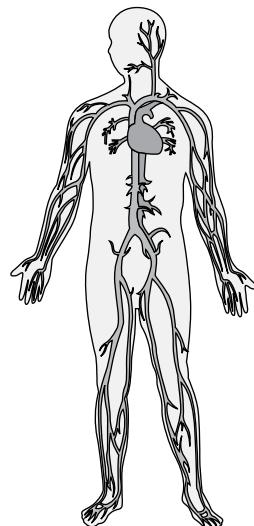
- 26** Se muestra el diagrama de un sistema del cuerpo humano.



¿Cuál es la función principal de este sistema?

- A. transmitir impulsos nerviosos sensoriales
- B. evitar que entren virus al cuerpo
- C. hacer circular nutrientes y desechos por el cuerpo
- D. intercambiar gases entre el cuerpo y el ambiente

- 26** A diagram of a body system is shown.



What is the primary function of this system?

- A. transmitting sensory nerve impulses
- B. preventing viruses from entering the body
- C. circulating nutrients and wastes through the body
- D. exchanging gases between the body and the environment

- 27 A medida que una población de hormigas se mueve por el suelo del bosque, los insectos voladores se alejan. Algunas aves siguen a las hormigas, atrapando y comiéndose a los insectos voladores.

¿Cuál de las siguientes explica **mejor** la relación entre las aves y las hormigas?

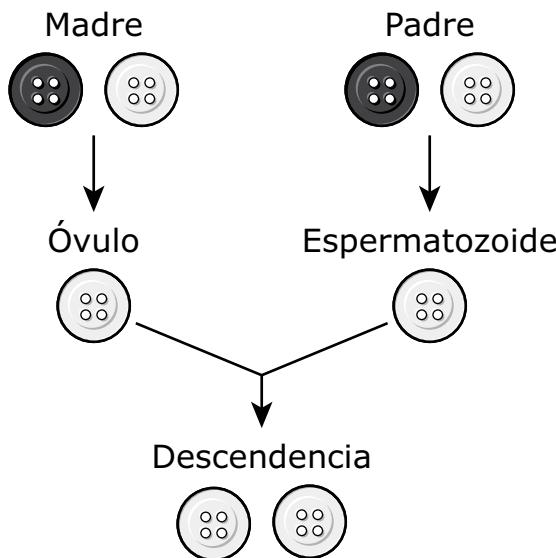
- A. Es comensal porque beneficia a las aves y no tiene efecto sobre las hormigas.
- B. Es comensal porque beneficia a las hormigas y no tiene efecto sobre las aves.
- C. Es parasitaria porque beneficia a las aves y tiene un efecto negativo sobre las hormigas.
- D. Es parasitaria porque beneficia a las hormigas y tiene un efecto negativo sobre las aves.

- 27** As an ant population moves across the forest floor, flying insects move away. Some birds follow the ants, catching and eating the flying insects.

Which of the following **best** explains the relationship between the birds and the ants?

- A. It is commensal because it benefits the birds and has no effect on the ants.
- B. It is commensal because it benefits the ants and has no effect on the birds.
- C. It is parasitic because it benefits the birds and has a negative effect on the ants.
- D. It is parasitic because it benefits the ants and has a negative effect on the birds.

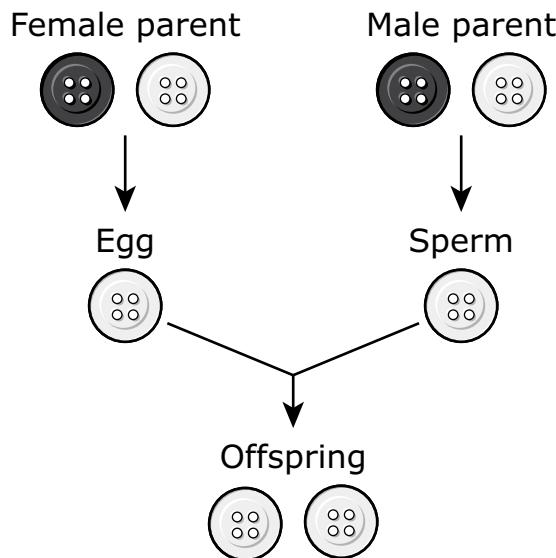
- 28 Los estudiantes usan botones para modelar la herencia de un rasgo genético. Los botones blanco y negro representan alelos de un solo gen. El diagrama muestra parte del modelo de los estudiantes.



¿Cuál de las siguientes ilustra **mejor** con este modelo?

- A. Los alelos del gen A se segregan cuando se forman las células sexuales.
- B. Todos los alelos de los padres se transmiten a la descendencia.
- C. Los alelos de un gen pueden ser dominantes, recesivos, de dominancia incompleta o codominantes.
- D. Los alelos dominantes ocurren en el cromosoma X y los alelos recesivos ocurren en el cromosoma Y.

- 28 Students use buttons to model the inheritance of a genetic trait. Black and white buttons represent alleles of a single gene. The diagram shows part of the students' model.



Which of the following is **best** illustrated by this model?

- A. A gene's alleles segregate when sex cells form.
- B. All of the parents' alleles are passed on to the offspring.
- C. Alleles of a gene can be dominant, recessive, incompletely dominant, or codominant.
- D. Dominant alleles occur on the X chromosome and recessive alleles occur on the Y chromosome.

- 29** En un laboratorio, se separaron las partes celulares con una centrífuga. La tabla muestra cuatro muestras de partes de célula que fueron aisladas.

Muestra	Partes de célula aisladas
A	núcleos
B	mitocondrias
C	membranas celulares
D	ribosomas

Una vez aisladas las partes celulares, se añadieron ARN y aminoácidos a cada muestra. Al cabo de un tiempo, se analizaron las muestras en busca de proteínas.

- ¿Qué muestra tiene más probabilidades de contener proteínas nuevas?
- A. muestra A
  - B. muestra B
  - C. muestra C
  - D. muestra D

- 29 In a laboratory, cell parts were separated using a centrifuge. The table shows four samples of cell parts that were isolated.

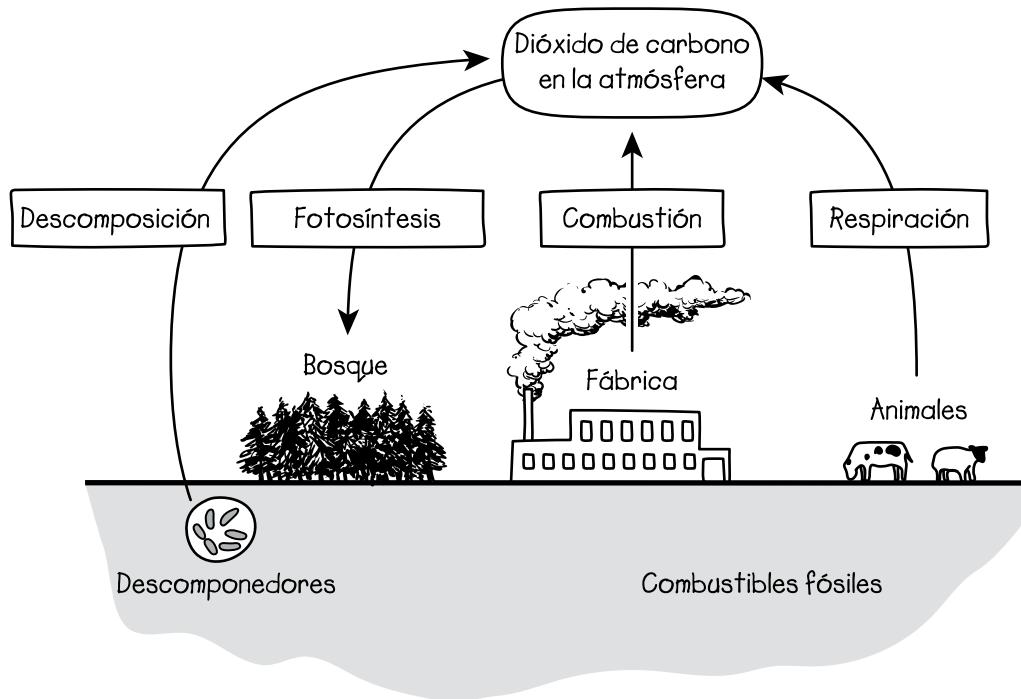
<b>Sample</b>	<b>Isolated Cell Parts</b>
A	nuclei
B	mitochondria
C	cell membranes
D	ribosomes

After the cell parts were isolated, RNA and amino acids were added to each sample. After some time, the samples were tested for proteins.

Which sample most likely contained newly made proteins?

- A. sample A
- B. sample B
- C. sample C
- D. sample D

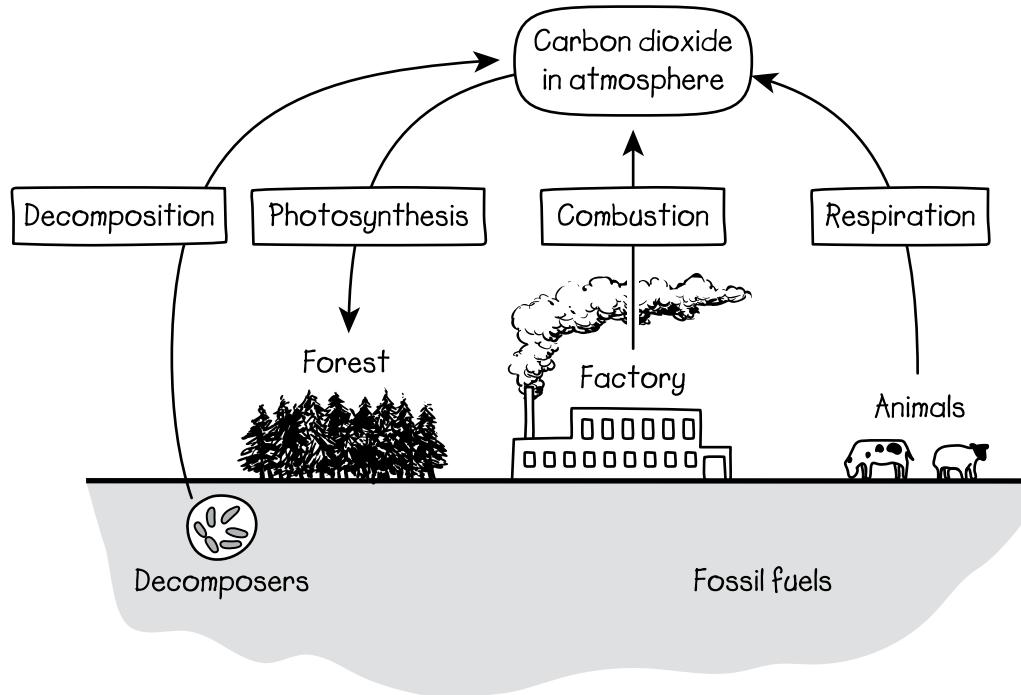
- 30 Un estudiante dibujó un modelo para representar el ciclo del carbono, como se muestra. Las flechas representan cuatro procesos del ciclo del carbono.



Escoge **dos** cambios que el estudiante podría hacer para mejorar el modelo.

- A. Dibujar una flecha desde los combustibles fósiles que apunte hacia la fábrica, ya que los combustibles fósiles le proporcionan energía a la fábrica.
- B. Dibujar una flecha desde el bosque que apunte hacia el dióxido de carbono en la atmósfera, ya que las plantas realizan la fotosíntesis.
- C. Dibujar flechas desde el bosque y los animales que apunten hacia los descomponedores, ya que estos descomponen organismos muertos.
- D. Dibujar una flecha desde el dióxido de carbono en la atmósfera que apunte hacia los animales, ya que los animales realizan respiración celular.

- 30 A student drew a model to represent the carbon cycle, as shown. The arrows represent four processes in the carbon cycle.



Select **two** changes the student could make to improve the model.

- A. Draw an arrow from the fossil fuels pointing to the factory, since fossil fuels provide energy to the factory.
- B. Draw an arrow from the forest pointing to the carbon dioxide in the atmosphere, since plants perform photosynthesis.
- C. Draw arrows from the forest and animals pointing to the decomposers, since decomposers break down dead organisms.
- D. Draw an arrow from the carbon dioxide in the atmosphere pointing to the animals, since animals perform cellular respiration.

- 31** Para que el cuerpo humano funcione normalmente, el pH sanguíneo debe mantenerse entre 7.35 y 7.45. Cuando los niveles de dióxido de carbono en la sangre aumentan, el pH sanguíneo disminuye. Luego, el cuerpo reacciona para restaurar el pH sanguíneo normal.

Un circuito de retroalimentación que mantiene el pH sanguíneo se activa cuando una persona hace ejercicio. ¿Cuál de las siguientes muestra cómo funciona este circuito de retroalimentación para mantener el pH sanguíneo?

- A. 1. La persona comienza a correr.  
2. Las células cerebrales detectan una disminución del pH sanguíneo.  
3. El pH sanguíneo disminuye.  
4. El cerebro envía mensajes a los músculos que controlan la respiración.  
5. Las células musculares liberan más dióxido de carbono a la sangre.  
6. La frecuencia respiratoria aumenta, se exhala más dióxido de carbono y el pH sanguíneo aumenta.
- B. 1. La persona comienza a correr.  
2. Las células musculares liberan más dióxido de carbono a la sangre.  
3. El pH sanguíneo disminuye.  
4. Las células cerebrales detectan una disminución del pH sanguíneo.  
5. El cerebro envía mensajes a los músculos que controlan la respiración.  
6. La frecuencia respiratoria aumenta, se exhala más dióxido de carbono y el pH sanguíneo aumenta.
- C. 1. La persona comienza a correr.  
2. El cerebro envía mensajes a los músculos que controlan la respiración.  
3. El pH sanguíneo disminuye.  
4. Las células cerebrales detectan una disminución del pH sanguíneo.  
5. Las células musculares liberan más dióxido de carbono a la sangre.  
6. La frecuencia respiratoria aumenta, se exhala más dióxido de carbono y el pH sanguíneo aumenta.
- D. 1. La persona comienza a correr.  
2. Las células musculares liberan más dióxido de carbono a la sangre.  
3. El pH sanguíneo disminuye.  
4. El cerebro envía mensajes a los músculos que controlan la respiración.  
5. Las células cerebrales detectan una disminución del pH sanguíneo.  
6. La frecuencia respiratoria aumenta, se exhala más dióxido de carbono y el pH sanguíneo aumenta.

- 31** For the human body to function normally, blood pH must be maintained between 7.35 and 7.45. When carbon dioxide levels in the blood rise, the pH of the blood decreases. The body then reacts to restore normal blood pH.

A feedback loop that maintains blood pH is activated when a person exercises. Which of the following shows how this feedback loop works to maintain blood pH?

- A. 1. Person starts running.  
2. Brain cells detect decreasing blood pH.  
3. Blood pH decreases.  
4. Brain sends messages to the muscles that control breathing.  
5. Muscle cells release more carbon dioxide into the blood.  
6. Breathing rate increases, more carbon dioxide is exhaled, and blood pH increases.
- B. 1. Person starts running.  
2. Muscle cells release more carbon dioxide into the blood.  
3. Blood pH decreases.  
4. Brain cells detect decreasing blood pH.  
5. Brain sends messages to the muscles that control breathing.  
6. Breathing rate increases, more carbon dioxide is exhaled, and blood pH increases.
- C. 1. Person starts running.  
2. Brain sends messages to the muscles that control breathing.  
3. Blood pH decreases.  
4. Brain cells detect decreasing blood pH.  
5. Muscle cells release more carbon dioxide into the blood.  
6. Breathing rate increases, more carbon dioxide is exhaled, and blood pH increases.
- D. 1. Person starts running.  
2. Muscle cells release more carbon dioxide into the blood.  
3. Blood pH decreases.  
4. Brain sends messages to the muscles that control breathing.  
5. Brain cells detect decreasing blood pH.  
6. Breathing rate increases, more carbon dioxide is exhaled, and blood pH increases.

- 32** Las estimaciones de heredabilidad se utilizan para describir el grado en que un rasgo está determinado por la genética en comparación con otros factores. Las estimaciones de heredabilidad oscilan entre 0 (el rasgo no se debe a los genes) y 1 (el rasgo solo se debe a los genes). Las estimaciones de heredabilidad de algunos rasgos en ovejas hembras se muestran en la tabla.

Rasgo	Estimaciones de heredabilidad
peso corporal adulto	0.40
peso al nacer	0.15
producción de leche	0.10

Si un criador de ovejas quisiera criar ovejas por sus rasgos, el criador tendría **menos** éxito cuando críe de manera selectiva por

- A. peso al nacer y producción de leche.
- B. peso corporal adulto y peso al nacer.
- C. producción de leche y peso corporal adulto.

El criador sería menos exitoso al criar de manera selectiva por esos rasgos porque son principalmente el resultado de

- D. la genética.
- E. el entorno.

- 32** Heritability estimates are used to describe the extent to which a trait is determined by genetics compared to other factors. Heritability estimates range from 0 (the trait is not due to genes) to 1 (the trait is only due to genes). The heritability estimates of some traits in female sheep are shown in the table.

Trait	Heritability Estimates
adult body weight	0.40
birth weight	0.15
milk production	0.10

If a sheep farmer wanted to breed sheep for traits, the farmer would be **least** successful when selectively breeding for

- A. birth weight and milk production.
- B. adult body weight and birth weight.
- C. milk production and adult body weight.

The farmer would be least successful when selectively breeding for those traits because they are mostly a result of

- D. genetics.
- E. the environment.

**La siguiente sección se centra en los ratones de abazones de roca.**

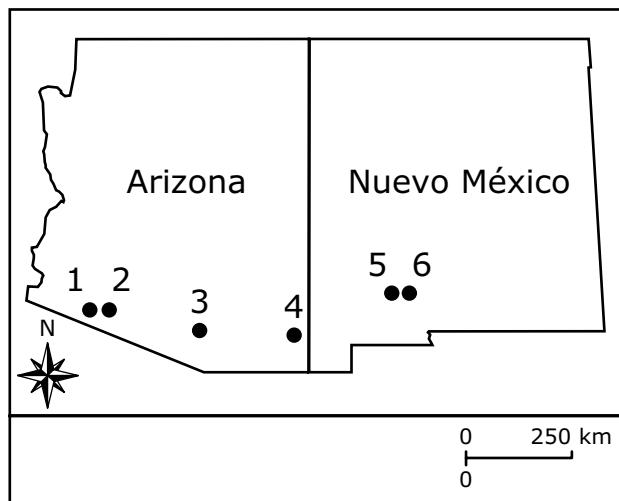
**Lee la información que se muestra a continuación y utilízala para responder a las preguntas de opción múltiple y a la pregunta de desarrollo que le siguen.**

Los ratones de abazones de roca son pequeños roedores que viven en Arizona y Nuevo México. Pueden tener pelaje de color claro o pelaje de color oscuro. El color del pelaje está determinado por un grupo de pigmentos llamados melanina. Dos tipos de melanina son la feomelanina y la eumelanina. Los ratones con pelaje de color claro tienen principalmente feomelanina, mientras que los ratones con pelaje de color oscuro tienen principalmente eumelanina.

En los ratones de abazones de roca, el gen *Mc1r* controla si se produce eumelanina o feomelanina. Los científicos han identificado dos alelos, **D** y **d**, para el gen. El alelo para el pelaje de color oscuro (**D**) es dominante sobre el alelo para el pelaje de color claro (**d**).

La mayor parte del hábitat de los ratones de abazones de roca consiste en rocas de color claro llamadas granito. Sin embargo, hay varias áreas donde viven los ratones que están formadas por rocas de color oscuro llamadas basalto. La roca basáltica se formó cuando la lava fluyó sobre la roca de granito y se enfrió. Los búhos y otros depredadores usan su sentido de la vista para cazar ratones de abazones de roca.

El mapa muestra seis sitios de estudio donde los científicos han observado estos ratones.



The following section focuses on rock pocket mice.

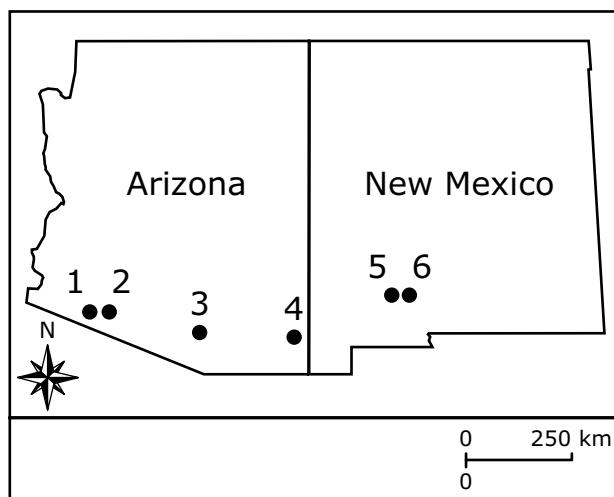
Read the information below and use it to answer the selected-response questions and constructed-response question that follow.

Rock pocket mice are small rodents that live in Arizona and New Mexico. They can have either light-colored fur or dark-colored fur. Fur color is determined by a group of pigments called melanin. Two types of melanin are pheomelanin and eumelanin. Mice with light-colored fur mostly have pheomelanin, whereas mice with dark-colored fur mostly have eumelanin.

In rock pocket mice, the *Mc1r* gene controls whether eumelanin or pheomelanin is produced. Scientists have identified two alleles, **D** and **d**, for the gene. The allele for dark-colored fur (**D**) is dominant to the allele for light-colored fur (**d**).

Most of the habitat for rock pocket mice consists of light-colored rock called granite. However, there are several areas where the mice live that are made up of dark-colored rock called basalt. Basalt rock formed when lava flowed over granite rock and cooled. Owls and other predators use their sense of sight to hunt rock pocket mice.

The map shows six study sites where scientists have observed these mice.



Los científicos recolectaron datos sobre el color del pelaje de ratones de abazones de roca y el tipo de roca en cada sitio de estudio. La tabla muestra el tipo de roca, la cantidad de ratones con pelaje de color claro y la cantidad de ratones con pelaje de color oscuro en cada sitio de estudio.

<b>Sitio de estudio</b>	<b>Tipo de roca</b>	<b>Pelaje de color claro</b>	<b>Pelaje de color oscuro</b>
1	basalto	2	6
2	granito	10	1
3	granito	15	0
4	granito	5	0
5	granito	12	0
6	basalto	1	7

Scientists collected data on the fur color of rock pocket mice and the type of rock at each study site. The table shows the type of rock, the number of mice with light-colored fur, and the number of mice with dark-colored fur at each study site.

<b>Study Site</b>	<b>Type of Rock</b>	<b>Light-Colored Fur</b>	<b>Dark-Colored Fur</b>
1	basalt	2	6
2	granite	10	1
3	granite	15	0
4	granite	5	0
5	granite	12	0
6	basalt	1	7

- 33** Los científicos creen que el color del pelaje de los ratones evolucionó por la selección natural. ¿Cuál de las siguientes habría sido necesaria para que ocurriera la selección natural?
- una variación en los alelos para el color del pelaje en ratones
  - una migración de ratones con diferentes colores de pelaje
  - secuencias genéticas idénticas en ratones
  - pequeñas poblaciones de ratones
- 34** Los investigadores quieren determinar si los ratones en el sitio 5 se han convertido en una especie diferente de los ratones en el sitio 6. ¿Una investigación diseñada para responder a cuál de las siguientes preguntas ayudaría **mejor** a los investigadores a determinar si los ratones de estos dos sitios se han convertido en especies diferentes?
- ¿Los ratones de los sitios 5 y 6 ingieren los mismos tipos de alimentos?
  - ¿Los ratones de los sitios 5 y 6 tienen poblaciones de tamaño similar?
  - ¿Los ratones de los sitios 5 y 6 se cruzan y tienen crías fértiles?
  - ¿Los ratones de los sitios 5 y 6 pasan más tiempo bajo tierra o en la superficie?
- 35** El pigmento eumelanina contiene los elementos hidrógeno y oxígeno. ¿Qué otros dos elementos forman la eumelanina?
- hierro y nitrógeno
  - carbono y níquel
  - carbono y nitrógeno
  - calcio y potasio

- 33** Scientists think that fur color in mice evolved through natural selection. Which of the following would have been necessary for natural selection to occur?
- A. variation in the alleles for fur color in mice
  - B. migration of mice with different fur colors
  - C. identical genetic sequences in mice
  - D. small populations of mice
- 34** Researchers want to determine whether the mice at site 5 have become a different species from the mice at site 6. An investigation designed to answer which of the following questions would **best** help researchers determine whether the mice at these two sites have become different species?
- A. Do the mice at sites 5 and 6 eat the same types of food?
  - B. Do the mice at sites 5 and 6 have similar population sizes?
  - C. Do the mice at sites 5 and 6 interbreed and produce fertile offspring?
  - D. Do the mice at sites 5 and 6 spend more time underground or above ground?
- 35** The pigment eumelanin contains the elements hydrogen and oxygen. What other two elements make up eumelanin?
- A. iron and nitrogen
  - B. carbon and nickel
  - C. carbon and nitrogen
  - D. calcium and potassium

**Esta pregunta tiene dos partes.**

- 36** La depredación de los ratones de abazones de roca influye en el tamaño de sus poblaciones.

**Parte A**

Los científicos concluyeron que la presión selectiva primaria que afecta el color del pelaje de los ratones de abazones de roca es la depredación. ¿Cuál de las siguientes respalda mejor esta conclusión?

- A. Los ratones con pelaje de color oscuro tienen menos crías en las rocas basálticas.
- B. Los ratones con pelaje de color oscuro tienen una aptitud reproductiva menor en las rocas basálticas.
- C. Los ratones con pelaje de color claro tienen más probabilidades de sobrevivir y reproducirse en las rocas de granito.
- D. Los ratones con pelaje de color claro tienen más probabilidades de aparearse con ratones con pelaje de color oscuro en las rocas de granito.

**This question has two parts.**

- 36** Predation of rock pocket mice plays a role in their population sizes.

**Part A**

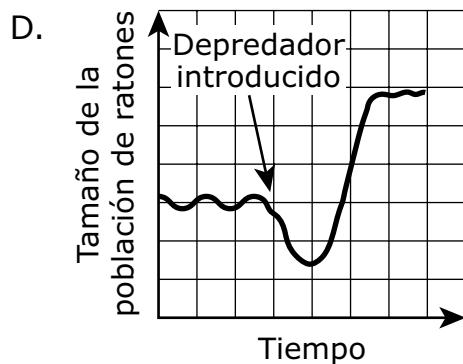
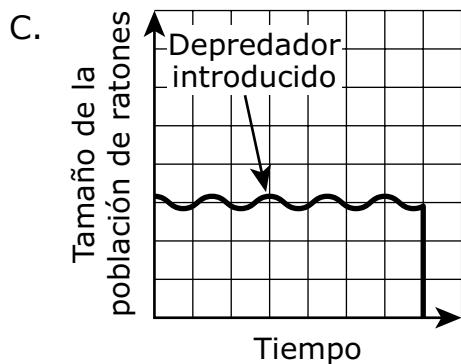
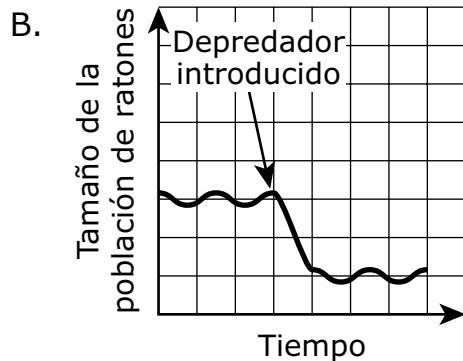
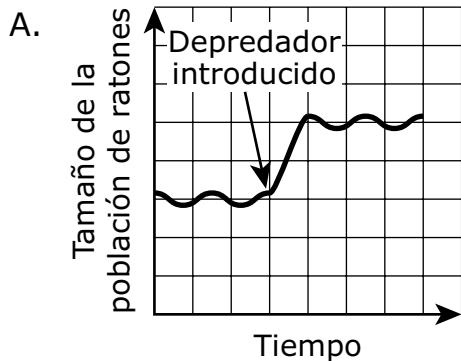
Scientists concluded that the primary selection pressure affecting fur color in rock pocket mice is predation. Which of the following best supports this conclusion?

- A. Mice with dark-colored fur have fewer offspring on basalt rock.
- B. Mice with dark-colored fur have decreased fitness on basalt rock.
- C. Mice with light-colored fur are more likely to survive and reproduce on granite rock.
- D. Mice with light-colored fur are more likely to mate with mice with dark-colored fur on granite rock.

**Parte B**

Un nuevo depredador que caza ratones de abazones de roca se muda al sitio 3.

¿Cuál de los siguientes gráficos muestra lo que probablemente ocurrirá con el tamaño de la población del ratón de abazones de roca en el sitio 3 después de 40 generaciones?

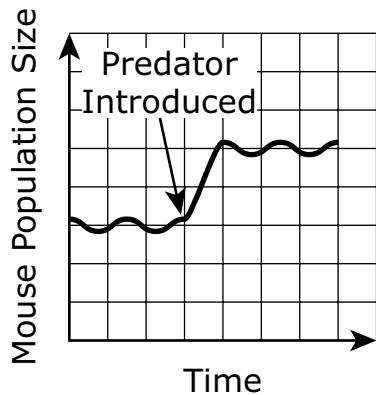


**Part B**

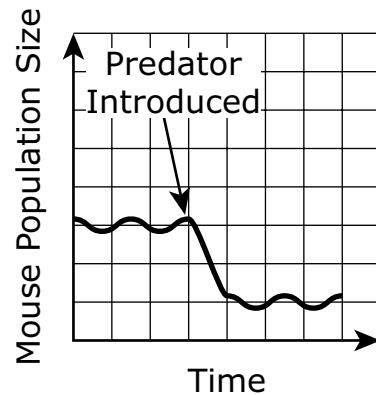
A new predator that hunts rock pocket mice moves into site 3.

Which of the following graphs shows what will most likely happen to the rock pocket mouse population size at site 3 after 40 generations?

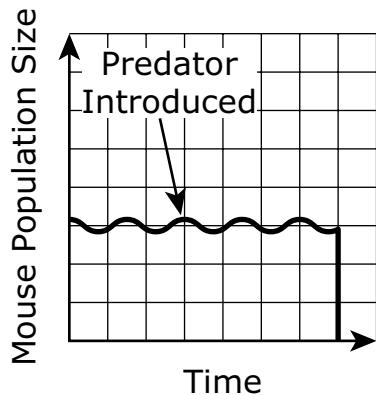
A.



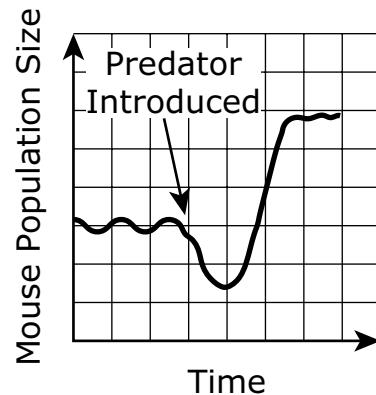
B.



C.



D.



**Esta pregunta tiene tres partes. Escribe tu respuesta en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.**

- 37** El color del pelaje de los ratones de abazones de roca está controlado principalmente por el gen *Mc1r*.
- a. Dos ratones que son heterocigotos para el gen *Mc1r* se aparean y tienen crías.  
Usando los símbolos de alelos **D** y **d**, completa el cuadrado de Punnett en la Parte A proporcionada en tu espacio de respuesta para mostrar este cruce.
- b. Según el cuadrado de Punnett, determina el porcentaje de crías de este cruce que se espera que tengan pelaje de color claro. Explica tu respuesta.
- c. Un estudiante afirma que tener genotipo **DD** o **Dd** aumentaría la aptitud física de un ratón que vive en las rocas de granito.  
Explica por qué la afirmación de este estudiante **no** está respaldada por la información proporcionada.

**This question has three parts. Write your response in your Practice Test Answer Document. Be sure to label each part of your response.**

- 37** Fur color in rock pocket mice is primarily controlled by the *Mc1r* gene.

- a. Two mice that are heterozygous for the *Mc1r* gene mate and produce offspring.

Using the allele symbols **D** and **d**, complete the Punnett square in Part A provided in your answer space to show this cross.

- b. Based on the Punnett square, determine the percentage of offspring from this cross that are expected to have light-colored fur. Explain your answer.

- c. A student claims that having genotype **DD** or **Dd** would increase the fitness of a mouse living on granite rock.

Explain why this student's claim is **not** supported by the information provided.

- 38 Dos especies de aves, el papamoscas cerrojillo y el papamoscas de collar, se encuentran en Europa oriental y central. En áreas donde las aves están geográficamente aisladas entre sí, las dos especies tienen patrones de color similares. En las regiones donde las áreas de distribución de las aves se superponen, cada especie tiene un patrón de color diferente.

En las áreas superpuestas, las aves generalmente se aparean con aves de su propia especie. Ocasionalmente, las dos especies se aparean entre sí, pero estas crías no suelen ser fértiles.

¿Cuál de las siguientes explica **mejor** por qué la selección natural favorecería diferentes patrones de color en áreas donde las dos especies de papamoscas se superponen?

- A. Los diferentes patrones de color ayudan a las aves a evitar a los depredadores.
- B. Los diferentes patrones de color ayudan a las aves a comer una dieta sana y variada.
- C. Los diferentes patrones de color ayudan a aumentar la cantidad de calor que absorben las aves.
- D. Los diferentes patrones de color ayudan a aumentar el éxito reproductivo de las aves.

- 38** Two species of birds, the pied flycatcher and the collared flycatcher, are found in eastern and central Europe. In areas where the birds are geographically isolated from each other, the two species have similar color patterns. In areas where the birds' ranges overlap, each species has a different color pattern.

In the overlapping areas, the birds usually mate with birds of their own species. Occasionally the two species mate with each other, but these offspring are usually not fertile.

Which of the following **best** explains why natural selection would favor different color patterns in areas where the two flycatcher species overlap?

- A. The different color patterns help the birds avoid predators.
- B. The different color patterns help the birds eat a healthy, varied diet.
- C. The different color patterns help increase the amount of heat the birds absorb.
- D. The different color patterns help increase the reproductive success of the birds.

- 39 Cuando una persona está deshidratada, se produce una hormona llamada ADH que aumenta la reabsorción de agua en el torrente sanguíneo. Como resultado, sale menos agua del cuerpo.

¿A qué órgano afecta más **directamente** la ADH?

- A. corazón
- B. riñón
- C. hígado
- D. estómago

- 40 Una cría con una mutación genética tuvo una menor cantidad de masa muscular de lo esperado. Los padres de la cría no tenían el alelo de la mutación.

¿Cuál de las siguientes es la causa más probable de la mutación de la cría?

- A. un emparejamiento aleatorio en los gametos de los padres
- B. un gen dominante en el ADN de la cría
- C. un error de replicación en el ADN de la cría
- D. el entrecruzamiento de los cromosomas en las células del cuerpo de los padres

- 39** When a person is dehydrated, a hormone called ADH is produced that increases the reabsorption of water into the bloodstream. As a result, less water leaves the body.

Which organ does ADH most **directly** affect?

- A. heart
- B. kidney
- C. liver
- D. stomach

- 40** An offspring with a genetic mutation had a lower amount of muscle mass than expected. The offspring's parents did not have the allele for the mutation.

Which of the following is the most likely cause of the offspring's mutation?

- A. random pairing in the parents' gametes
- B. a dominant gene in the offspring's DNA
- C. a replication error in the offspring's DNA
- D. chromosomes crossing over in the parents' body cells

**Esta pregunta tiene dos partes.**

- 41 Los pingüinos emperador pueden sumergirse bajo el agua por más de 20 minutos. Mientras están bajo el agua, los pingüinos utilizan el oxígeno que se almacena en sus cuerpos.

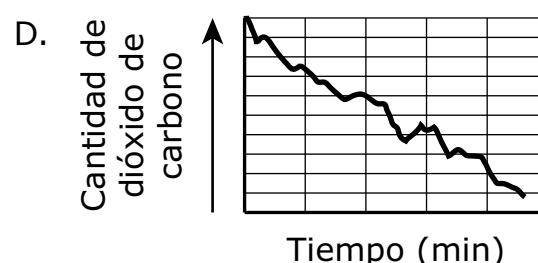
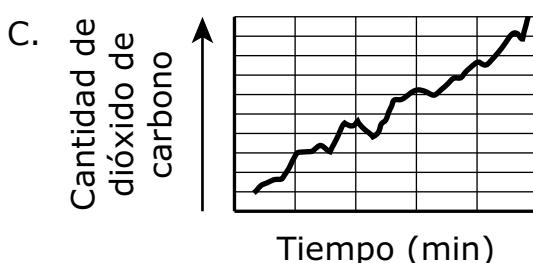
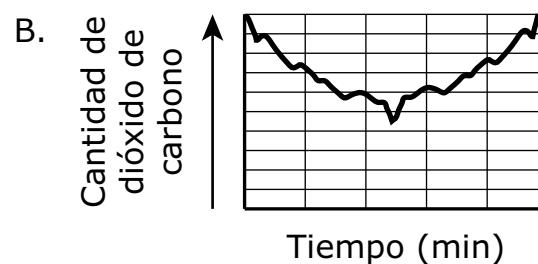
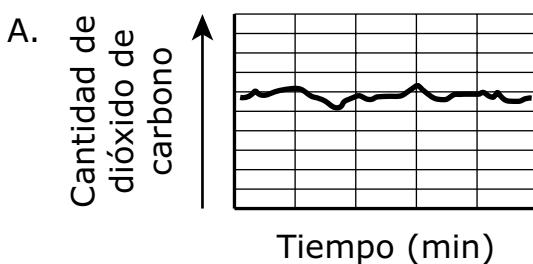
## Parte A

¿Cuál de las siguientes describe **mejor** la importancia del oxígeno en los sistemas corporales de los pingüinos?

- A. El oxígeno permite que los pulmones crezcan bajo el agua.
- B. El oxígeno se difunde de los músculos a otras partes del cuerpo.
- C. El oxígeno se convierte en otros gases en el torrente sanguíneo.
- D. El oxígeno se utiliza para producir energía para el movimiento muscular.

## Parte B

¿Cuál de los siguientes gráficos muestra la cantidad de dióxido de carbono producido a lo largo del tiempo en el cuerpo de un pingüino mientras nada bajo el agua?



**This question has two parts.**

- 41 Emperor penguins can dive underwater for over 20 minutes. While underwater, the penguins use oxygen that is stored in their bodies.

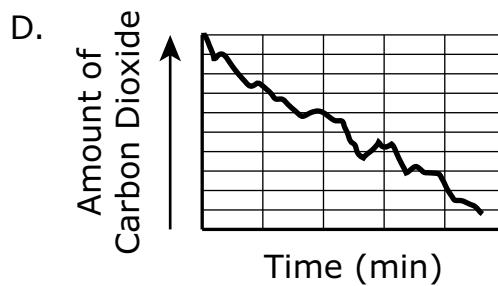
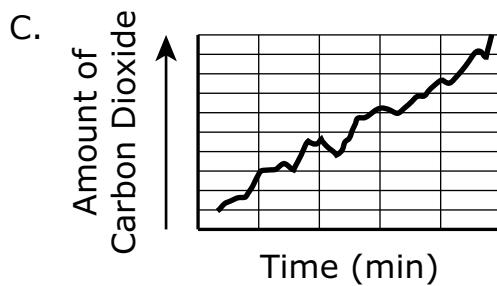
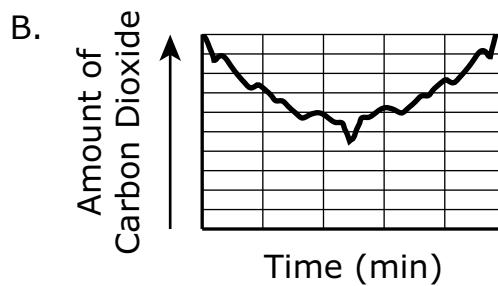
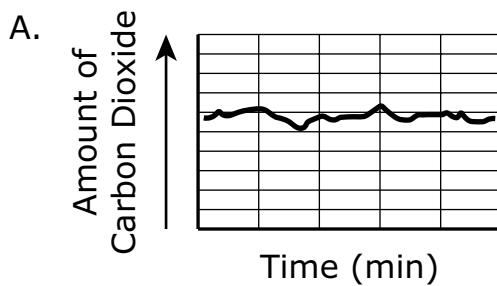
**Part A**

Which of the following **best** describes the importance of oxygen in the penguins' body systems?

- A. Oxygen allows the lungs to grow underwater.
- B. Oxygen diffuses from the muscles to other body parts.
- C. Oxygen is converted into other gases in the bloodstream.
- D. Oxygen is used to produce energy for muscle movement.

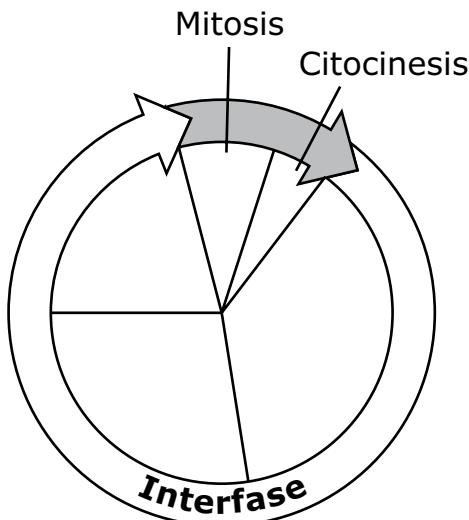
**Part B**

Which of the following graphs shows the amount of carbon dioxide produced over time in a penguin's body as it swims underwater?



**Esta pregunta tiene tres partes. Escribe tu respuesta en tu Documento de respuestas de la Prueba de práctica. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.**

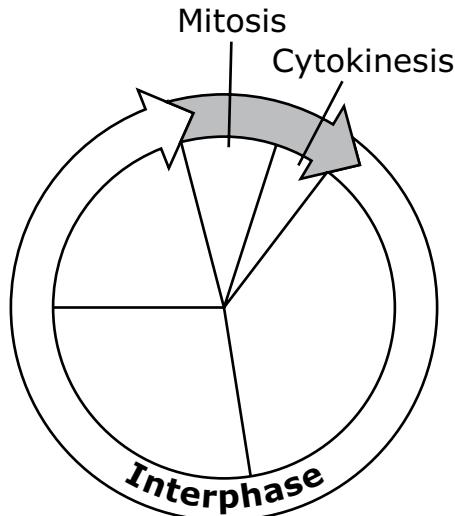
- 42** Un cuerpo humano adulto contiene billones de células. Las células del cuerpo pasan por las etapas del ciclo celular. Se muestra un diagrama del ciclo celular.



- a.** Describe **dos** eventos que ocurren durante la etapa de interfase del ciclo celular.
  
- b.** La mitosis y la citocinesis son etapas importantes del ciclo celular.  
Explica por qué la mitosis debe ocurrir antes de la citocinesis.
  
- c.** Describe una forma en que el cuerpo de una persona se vería afectado si las células dejaran de pasar por la mitosis y la citocinesis.

This question has three parts. Write your response in your Practice Test Answer Document. Be sure to label each part of your response.

- 42 An adult human body contains trillions of cells. Body cells go through the stages of the cell cycle. A diagram of the cell cycle is shown.



- a. Describe **two** events that occur during the interphase stage of the cell cycle.
- b. Mitosis and cytokinesis are important stages of the cell cycle.  
Explain why mitosis must occur before cytokinesis.
- c. Describe one way a person's body would be affected if cells stopped going through mitosis and cytokinesis.



# **SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL DE MASSACHUSETTS**

## **Biología**

### **Documento de respuestas de la Prueba de práctica**

Nombre de la  
escuela: \_\_\_\_\_

Nombre del  
distrito escolar: \_\_\_\_\_

Apellido del  
estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre del  
estudiante: \_\_\_\_\_

#### **INSTRUCCIONES PARA MARCAR**

- Usa solamente un lápiz número 2.
- No uses pluma fuente, bolígrafo ni marcador.
- Marca claramente, llenando el círculo completamente.
- Borra completamente las marcas que quieras cambiar.
- No marques fuera de los lugares indicados.
- Nodobles, rompas ni mutiles este formulario.

**1.** (A) (B) (C) (D)

**2.** (A) (B) (C) (D)

**3.** (A) (B) (C) (D)

**4.** (A) (B) (C) (D)

**5.** (A) (B) (C) (D)

**6. Parte A** (A) (B) (C) (D)

**Parte B** (A) (B) (C) (D)

**7.** (A) (B) (C) (D)

**8.** (A) (B) (C) (D)

**9.** (A) (B) (C) (D)

**10.** (A) (B) (C) (D)

**11.** (A) (B) (C) (D)

**12.** (A) (B) (C) (D)

**13.** (A) (B) (C) (D)

**14.** (A) (B) (C) (D)

**15. Parte A** (A) (B) (C) (D)

**Parte B** (A) (B) (C) (D)

16.

**17.** (A) (B) (C) (D)

**18.** (A) (B) (C) (D)

**19.** (A) (B) (C) (D)

**20.** \_\_\_\_\_

**21.** \_\_\_\_\_

**22.** (A) (B) (C) (D)

**23.** (A) (B) (C) (D)

**24.** (A) (B) (C) (D)

**25. Parte A** (A) (B) (C) (D)

**Parte B** (A) (B)

(C) (D)

**26.** (A) (B) (C) (D)

**27.** (A) (B) (C) (D)

**28.** (A) (B) (C) (D)

**29.** (A) (B) (C) (D)

**30.** (A) (B) (C) (D)

**31.** (A) (B) (C) (D)

**32.** (A) (B) (C)

(D) (E)

**33.** (A) (B) (C) (D)

**34.** (A) (B) (C) (D)

**35.** (A) (B) (C) (D)

**36. Parte A** (A) (B) (C) (D)

**Parte B** (A) (B) (C) (D)

**37.**      a.

A simple 2x2 grid outline consisting of four vertical and horizontal black lines forming a square frame.

**38.** (A) (B) (C) (D)

**39.** (A) (B) (C) (D)

**40.** (A) (B) (C) (D)

**41. Parte A** (A) (B) (C) (D)

**Parte B** (A) (B) (C) (D)

42.

