

SPANISH EDITION
LIVING ENVIRONMENT
WEDNESDAY, JUNE 19, 2002
9:15 a.m. to 12:15 p.m., only

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Miércoles, 19 de junio de 2002 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

Escriba en letra de imprenta su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba. Luego pase a la última página de este folleto de examen; ésta es la hoja de respuestas para la Parte A. Doble la última página a lo largo de las perforaciones. Después, despacio, y con mucho cuidado, desprenda la hoja de respuestas. Luego llene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

Este examen tiene tres partes. Usted debe contestar todas las preguntas de este examen. Escriba sus respuestas para las preguntas de selección múltiple de la Parte A en la hoja de respuestas después de haberla desprendido. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B y C directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de las gráficas y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. Puede usar papel de borrador, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas y en este folleto de examen.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas de la Parte A, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuesta no será aceptada si no firma dicha declaración.

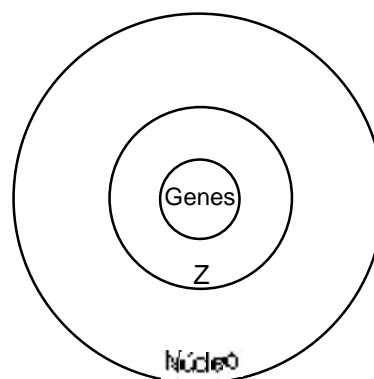
NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste todas las preguntas en esta parte. [35]

Instrucciones (1–35): Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta.

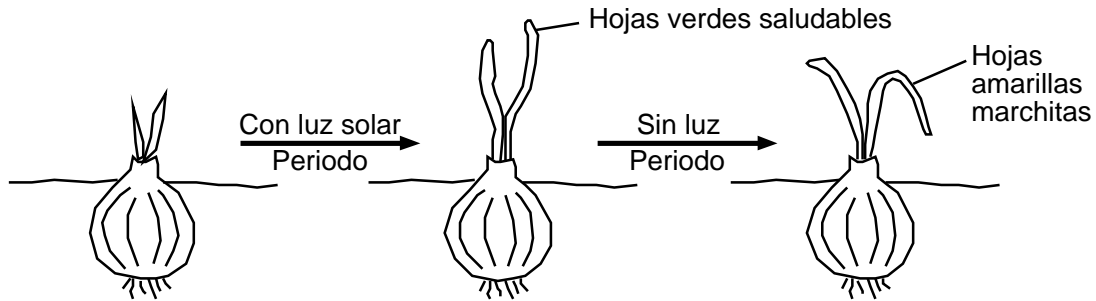
- 1 Los conocimientos actuales con respecto a las células son el resultado de estudios y observaciones realizados por muchos científicos. El trabajo de estos científicos conforma un conjunto de conocimientos ampliamente aceptados. Este conjunto de conocimientos es un ejemplo de
- (1) una hipótesis
 - (2) un experimento controlado
 - (3) una teoría
 - (4) un plan de investigación
- 2 Un diseño experimental incluyó referencias de experimentos previos, materiales y equipo, y procedimientos detallados. ¿Qué más se debería incluir antes de poder iniciar el experimento?
- (1) un conjunto de datos
 - (2) una conclusión basada en los datos
 - (3) precauciones de seguridad que se deben usar
 - (4) una inferencia basada en los resultados
- 3 Lamarck sugirió en su teoría que los organismos desarrollan las variaciones que necesitan para poder sobrevivir en un medio ambiente en particular, y éstas son pasadas a su progenie. En una teoría posterior, Darwin propuso que los cambios en las condiciones ambientales favorecen ciertas variaciones que promueven la supervivencia de los organismos. ¿Cuál de los enunciados siguientes está mejor ilustrado por esta información?
- (1) Las teorías científicas que han sido cambiadas son las únicas respaldadas por los científicos.
 - (2) Todas las teorías científicas están sujetas a cambios y mejoras.
 - (3) La mayoría de teorías científicas son el resultado de una sola hipótesis.
 - (4) Las teorías científicas no están sujetas a cambios.
- 4 Las densas hojas de los árboles del pino Oregón (*Douglas fir*) pueden evitar que la mayor parte de la luz llegue al suelo del bosque. El efecto más inmediato de esta situación sería sobre
- (1) los productores
 - (2) los carnívoros
 - (3) los herbívoros
 - (4) los descomponedores
- 5 ¿Qué enunciado describe mejor una característica de un ecosistema?
- (1) Debe tener productores y consumidores pero no descomponedores.
 - (2) Es estable porque tiene consumidores para que reciclen la energía.
 - (3) Siempre tiene dos o más autótrofos distintos ocupando el mismo nicho.
 - (4) Debe tener organismos que realizan nutrición autótrofa.
- 6 En una célula, todos los organelos trabajan en conjunto para llevar a cabo
- (1) la difusión
 - (2) el transporte activo
 - (3) el almacenamiento de información
 - (4) los procesos metabólicos
- 7 La capacidad de ciertas hormonas de unirse a una célula está determinada principalmente por
- (1) las moléculas receptoras en la membrana celular
 - (2) las proteínas en el citoplasma de la célula
 - (3) la cantidad de ADN presente en la célula
 - (4) la concentración de sales fuera de la célula
- 8 El diagrama siguiente representa la organización de la información genética dentro del núcleo celular.



El círculo marcado con la Z muy probablemente representa

- (1) aminoácidos
- (2) cromosomas
- (3) vacuolas
- (4) bases moleculares

9 El diagrama siguiente representa el cambio que ocurre en un bulbo de cebolla que está germinando en la presencia de luz solar y en la ausencia de ésta.



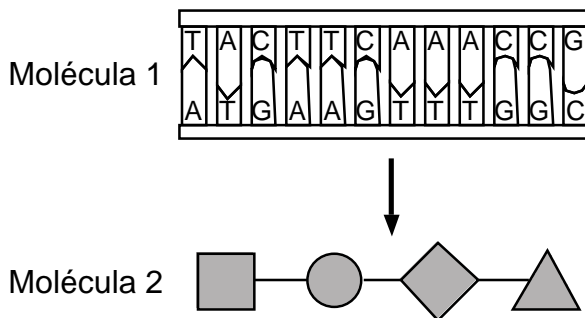
¿Qué enunciado explica mejor este cambio?

- (1) Las plantas necesitan oxígeno para sobrevivir.
- (2) Las condiciones ambientales no alteran las características.
- (3) Las plantas producen hormonas.
- (4) El medio ambiente puede influenciar la expresión de ciertos rasgos genéticos.

10 El cigote humano se produce a partir de gametos que usualmente son idénticos en

- (1) la expresión de la información codificada
- (2) el número presente de genes alterados
- (3) el número de cromosomas
- (4) el tamaño celular

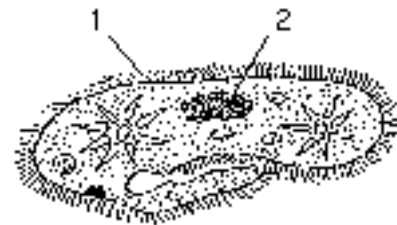
11 La molécula 1 representa un segmento de información hereditaria, y la molécula 2 representa la porción de una molécula que es determinada por la información proveniente de la molécula 1.



¿Qué es lo más probable que pase si hay un cambio en las primeras tres subunidades de la cadena superior de la molécula 1?

- (1) Las otras subunidades de la molécula 1 también cambiarán.
- (2) Puede que una porción de la molécula 2 sea diferente.
- (3) La molécula 1 se separará, iniciando una respuesta inmune.
- (4) La molécula 2 puede formar 2 cadenas en lugar de una.

12 El diagrama siguiente muestra dos estructuras distintas, 1 y 2, que están presentes en muchos organismos unicelulares. La estructura 1 contiene proteína A, pero no proteína B, y la estructura 2 contiene proteína B, pero no proteína A.



¿Qué enunciado es correcto con respecto a la proteína A y la proteína B?

- (1) Las proteínas A y B tienen diferentes funciones y diferentes cadenas de aminoácidos.
- (2) Las proteínas A y B tienen diferentes funciones pero las mismas cadenas de aminoácidos.
- (3) Las proteínas A y B tienen la misma función pero una secuencia de bases distinta (A, C, T, y G).
- (4) Las proteínas A y B tienen la misma función y la misma secuencia de bases (A, C, T, y G).

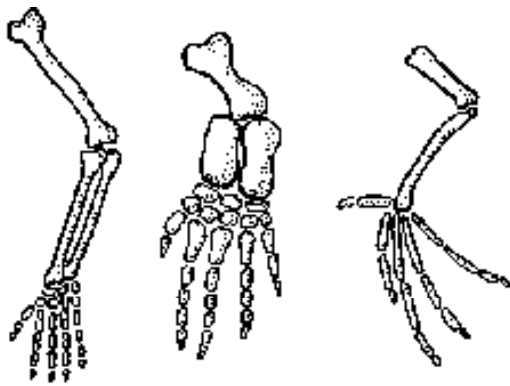
13 ¿Qué proceso es un método común que han usado los agricultores por cientos de años para desarrollar nuevas variedades de plantas y animales?

- (1) clonación
- (2) ingeniería genética
- (3) corte del ADN y eliminación de segmentos
- (4) cultivo selectivo para obtener los rasgos deseables

14 ¿Qué enunciado representa el concepto principal de la teoría biológica de la evolución?

- (1) Cuando una especie se extingue, una especie nueva pasa a ocupar el hábitat.
- (2) Cada periodo de tiempo en la historia de la Tierra tiene su propio grupo de organismos.
- (3) Los organismos terrestres actuales se desarrollaron a partir de organismos primitivos muy distintos.
- (4) Cada localidad en la superficie terrestre tiene un grupo único de organismos.

15 Los diagramas siguientes muestran los huesos de las extremidades delanteras de tres organismos distintos.



Ser humano

Ballena

Murciélago

Las diferencias en la disposición de los huesos respalda la hipótesis de que estos organismos

- (1) son miembros de la misma especie
- (2) podrían ser descendientes del mismo ancestro
- (3) tienen adaptaciones que les permiten sobrevivir en ambientes distintos
- (4) contienen todos la misma información genética

16 ¿Qué situación es más probable que dé como resultado en el índice más alto de selección natural?

- (1) la reproducción de organismos por un método asexual en un ambiente que no cambia
- (2) la reproducción de una especie con un índice de mutación muy bajo en un ambiente cambiante
- (3) la reproducción de organismos en un ambiente cambiante con poca competencia y pocos predadores
- (4) la reproducción de organismos que exhiben diferencias genéticas debido a mutaciones y recombinaciones genéticas en un ambiente cambiante

17 Algunos comportamientos como por ejemplo el apareamiento y el cuidado de los polluelos están genéticamente determinados en ciertas especies de aves. Lo más probable es que la presencia de estos comportamientos se deba al hecho de que

- (1) las aves no tienen la capacidad de aprender
- (2) cada ave necesita aprender a sobrevivir y a reproducirse
- (3) estos comportamientos han ayudado a las aves a sobrevivir en el pasado
- (4) las aves desarrollaron estos comportamientos en el transcurso de sus vidas

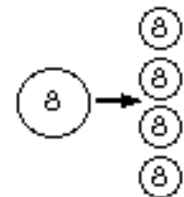
18 “Dolly” es una oveja desarrollada a partir de un óvulo de su madre al que se le reemplazó el núcleo con un núcleo de una célula somática de su madre. Como resultado de esta técnica, Dolly

- (1) ya no es capaz de reproducirse
- (2) es genéticamente idéntica a su madre
- (3) puede tener una esperanza de vida más larga
- (4) es incapaz de aparearse

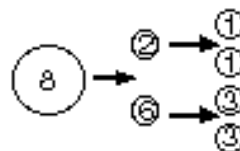
19 ¿Qué diagrama representa mejor una parte del proceso de formación de los espermatozoides en un organismo cuyo número normal de cromosomas es ocho?



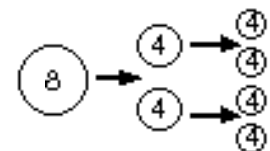
(1)



(3)



(2)

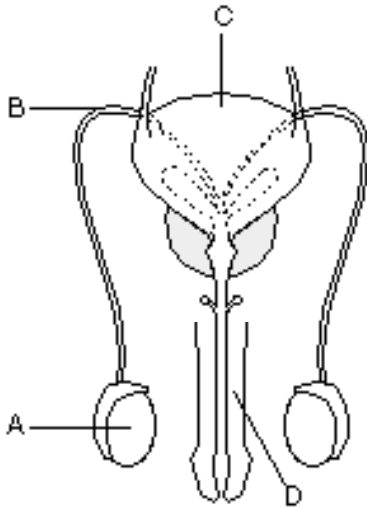


(4)

20 El ATP es un compuesto que se sintetiza cuando

- (1) se forman enlaces químicos entre los átomos de carbono durante la fotosíntesis
- (2) la energía almacenada en los enlaces químicos es liberada durante la respiración celular
- (3) la energía almacenada en el nitrógeno es liberada formando aminoácidos
- (4) las enzimas digestivas descomponen los aminoácidos en partes más pequeñas

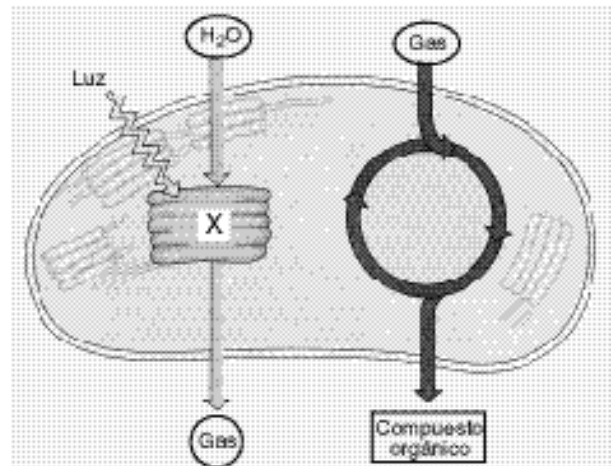
- 21 Las reacciones alérgicas tienen una relación más cercana con
- (1) la acción de las hormonas circulantes
 - (2) un nivel bajo de azúcar en sangre
 - (3) las respuestas inmunes a sustancias que generalmente son inocuas
 - (4) la forma de los glóbulos rojos
- 22 El diagrama siguiente representa el sistema reproductor masculino en humanos.



¿Qué par de letras indica una estructura que produce gametos y una estructura que hace posible el transporte de gametos para la fertilización interna, respectivamente?

- (1) A y D
 - (2) B y D
 - (3) C y A
 - (4) D y C
- 23 Los microbios que ingresan al cuerpo, causando enfermedad, se conocen como
- (1) patógenos
 - (2) anticuerpos
 - (3) enzimas
 - (4) huéspedes
- 24 La sangre de bebés recién nacidos se somete a pruebas para determinar la presencia de cierta sustancia. Esta sustancia es indicio del trastorno genético conocido como FCU (*PKU*), que puede causar retardo mental. Los bebés que nacen con este trastorno son puestos en una dieta especial para que no desarrollen retardo mental. En esta situación, la modificación de la dieta del bebé es un ejemplo de cómo se puede usar la investigación biológica para
- (1) cambiar los genes defectuosos
 - (2) curar un trastorno
 - (3) estimular la inmunidad
 - (4) controlar un trastorno

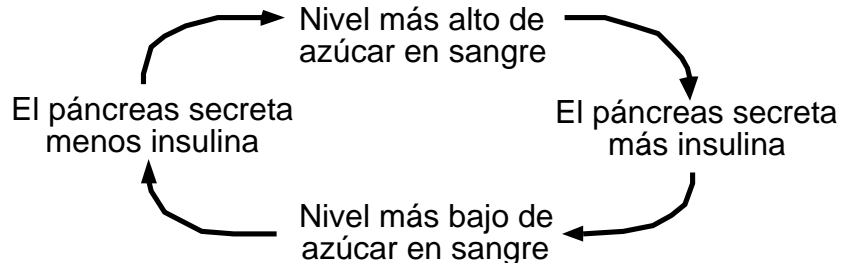
- 25 ¿Qué enunciado ilustra un recurso biótico interactuando con un recurso abiótico?
- (1) Una roca se mueve durante un terremoto.
 - (2) Una tortuga de mar transporta a un pez piloto (*pilot fish*) hacia los alimentos.
 - (3) Una planta absorbe la luz solar, que utiliza para la fotosíntesis.
 - (4) El viento hace que se formen olas en un lago.
- 26 ¿Qué relación describe mejor las interacciones entre la lechuga y el conejo?
- (1) predador — presa
 - (2) productor — consumidor
 - (3) parásito — huésped
 - (4) descomponedor — carroñero
- 27 El diagrama siguiente representa parte de un proceso vital en el cloroplasto de una hoja.



Si el proceso que se ilustra en el diagrama es interrumpido por una sustancia química en el punto X, se produciría un efecto inmediato en la liberación de

- (1) clorofila
 - (2) nitrógeno
 - (3) dióxido de carbono
 - (4) oxígeno
- 28 Lo más probable es que la variedad más amplia de material genético que pueden usar los humanos para agricultura e investigación médica en el futuro se encuentre en
- (1) un sembrío grande de un cultivo modificado por ingeniería genética
 - (2) un ecosistema que tiene una biodiversidad significativa
 - (3) un bosque que es plantado y mantenido por un servicio forestal
 - (4) áreas que contienen sólo una o dos especies

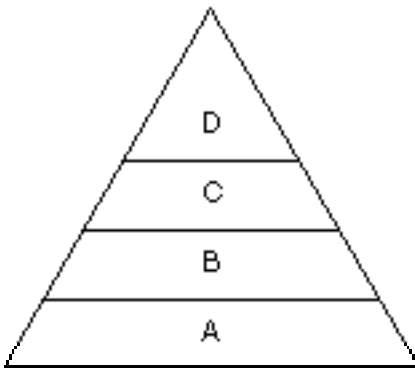
29 El diagrama siguiente muestra la interacción entre los niveles de azúcar en sangre y la actividad pancreática.



Este proceso es un ejemplo de

- (1) un mecanismo de retroalimentación que mantiene la homeostasis
- (2) un sistema inmune que responde para prevenir enfermedades
- (3) la digestión del azúcar por la insulina
- (4) la regulación hormonal de la producción de gametos

30 El diagrama siguiente representa una pirámide de energía.



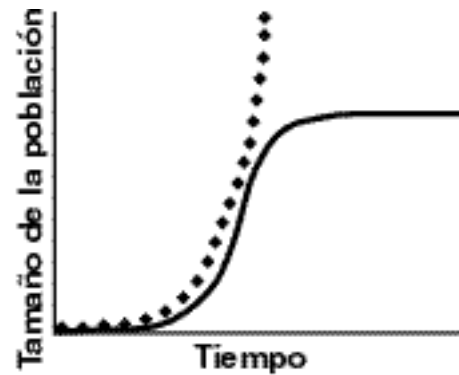
¿Qué organismos es más probable encontrar en el nivel A?

- | | |
|-------------|---------------|
| (1) aves | (3) mamíferos |
| (2) gusanos | (4) algas |

31 ¿Qué actividad humana tendría el impacto más directo en el ciclo oxígeno-dióxido de carbono?

- (1) la reducción de la velocidad de sucesión ecológica
- (2) la disminución en el uso de agua
- (3) la destrucción de zonas grandes de los bosques
- (4) el hacer cumplir las leyes que prohíben el uso de gasolina con plomo

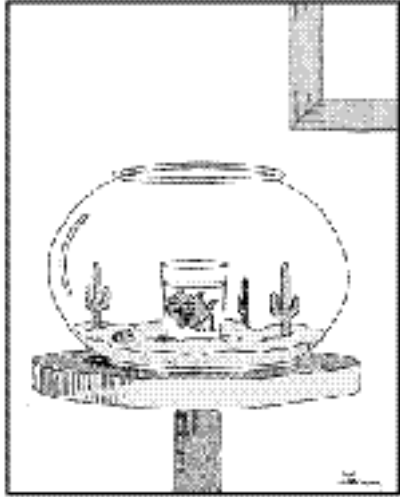
32 La línea punteada de la gráfica siguiente representa el tamaño potencial de una población basándose en su capacidad reproductora. La línea sólida de esta gráfica representa el tamaño real de la población.



¿Qué enunciado explica mejor la razón por la que el crecimiento real de la población es *menor* que el crecimiento potencial de la población?

- (1) Los recursos del medio ambiente son limitados.
- (2) Más organismos inmigraron a la población que los que emigraron.
- (3) La tasa de nacimientos se volvió gradualmente mayor que la tasa de mortalidad.
- (4) El tamaño final de la población es mayor que la capacidad de sustentación.

33 ¿Qué concepto muestra la ilustración siguiente?



"Me encanta el desierto."

- (1) Los peces requieren un determinado tipo de condiciones ambientales para su supervivencia.
- (2) Los peces pueden adaptarse a cualquier medio ambiente.
- (3) Los peces alteran sus ecosistemas para mejorar su capacidad de supervivencia.
- (4) Los peces pueden sobrevivir cambios abruptos en el clima.

- 34 Los fertilizantes que se usan para mejorar el césped y los jardines podría interferir con el equilibrio de un ecosistema debido a que
- (1) causan mutaciones en todas las plantas
 - (2) no pueden ser absorbidos por las raíces
 - (3) pueden ser acarreados a los suministros locales de agua
 - (4) causan contaminación atmosférica

- 35 La planta alta de los pantanos, salicaria (*purple loosestrife*), fue traída desde Europa a los Estados Unidos a comienzos del siglo XIX (19) como una planta para el jardín. En la actualidad el crecimiento de la planta está tan extendido en todos los Estados Unidos que está hostigando a una variedad de plantas nativas. Esta situación es un ejemplo de
- (1) los resultados del uso de pesticidas
 - (2) el reciclaje de nutrientes
 - (3) el flujo de energía presente en todos los ecosistemas
 - (4) el efecto no buscado de añadir una especie a un ecosistema

Parte B

Conteste todas las preguntas en esta parte. [30]

Instrucciones (36–65): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el número de la opción que mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados.

36 La lista siguiente incluye tres maneras de controlar las enfermedades virales en seres humanos.

- Administración de una vacuna que contenga un virus muerto o debilitado, que estimula al cuerpo para que produzca anticuerpos contra el virus
- Uso de quimioterapia (agentes químicos) para matar virus de manera similar a la acción de las sulfas o antibióticos contra las bacterias
- Contar con la acción del interferón, que se produce en las células y protege al cuerpo contra los virus patógenos

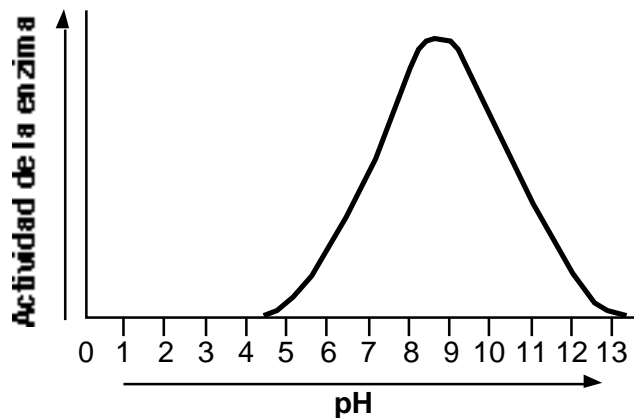
Basándose en esta información, ¿qué actividad contribuiría más a la protección contra los virus?

- (1) la producción de una vacuna que sea eficaz contra el interferón
- (2) el desarrollo de un método para estimular la producción de interferón en células
- (3) el uso de interferón para tratar una variedad de enfermedades causadas por bacterias
- (4) la síntesis de una sulfa que evite la destrucción de las bacterias debido a un virus

**For Teacher
Use Only**

36

37 La gráfica siguiente muestra el efecto del pH en una enzima.

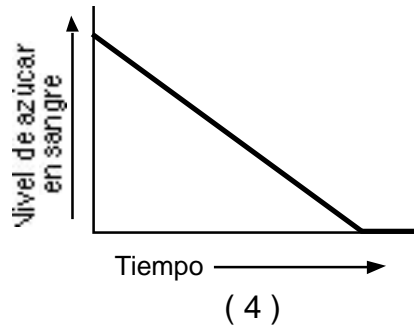
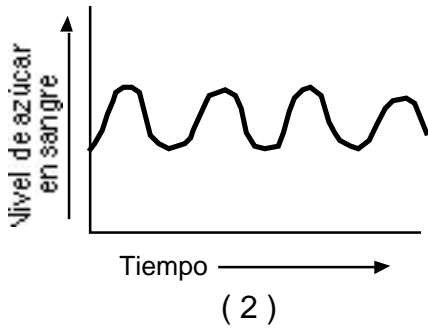
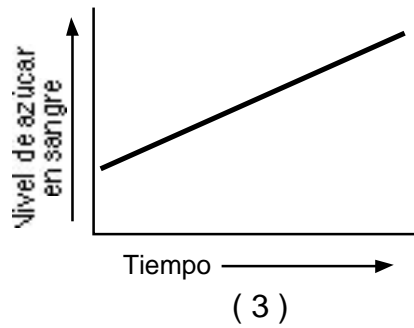
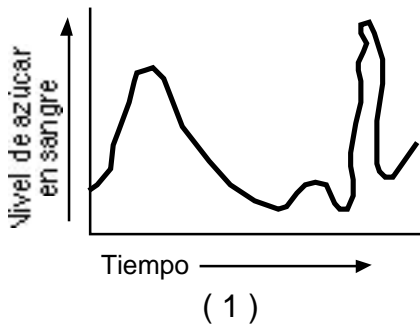


¿A qué pH sería más eficaz la enzima?

- (1) por encima de 10
- (2) entre 8 y 10
- (3) entre 5 y 7
- (4) por debajo de 5

37

38 ¿Qué gráfica del nivel de azúcar en sangre durante un periodo de 12 horas ilustra mejor el concepto del equilibrio dinámico en el cuerpo?



**For Teacher
Use Only**

38

39 Un estudiante hipotetiza que las semillas de lechuga no germinarán (comenzar a crecer) a menos que sean cubiertas con suelo. El estudiante plantó 10 semillas de lechuga bajo una capa de suelo y esparció 10 semillas de lechuga encima del suelo. La tabla siguiente muestra los datos recopilados.

Tabla de datos

Tratamiento de la semilla	Número de semillas que germinaron
Plantada bajo el suelo	9
Esparcida sobre el suelo	8

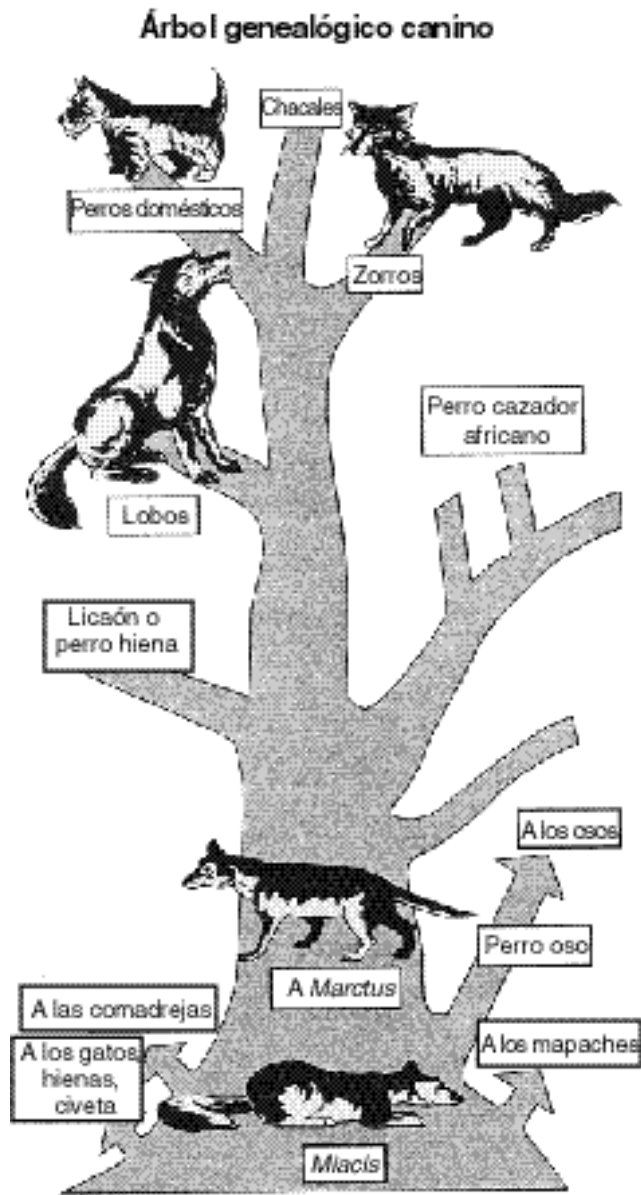
Para mejorar la confiabilidad de estos resultados, el estudiante debería

- (1) concluir que la oscuridad es necesaria para la germinación de la semilla de lechuga
- (2) concluir que la luz es necesaria para la germinación de la semilla de lechuga
- (3) replantarse la hipótesis
- (4) repetir el experimento usando un tamaño de muestra más grande

39

Base sus respuestas a las preguntas 40 a la 43 en el diagrama siguiente, que representa las relaciones entre animales en un posible árbol genealógico canino, y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**



40 Según el diagrama, ¿qué grupo de organismos tiene los miembros más cercanamente relacionados?

- (1) gatos, comadrejas y lobos
- (2) osos, mapaches y perros hiena
- (3) chacales, zorros y perros domésticos
- (4) perros cazadores africanos, perros hiena y perros domésticos

40

41 Según el árbol genealógico canino, las comadrejas, los zorros, y los perros domésticos muy probablemente tuvieron su origen en

- (1) el lobo
- (2) el perro oso
- (3) *Marctus*
- (4) *Miacis*

**For Teacher
Use Only**

41

42 Escriba *una* inferencia válida con respecto a la relación de los osos con otros animales en el árbol genealógico canino. [1]

42

43 Los mapas siguientes muestran las zonas de distribución del perro cazador africano y del lobo ártico.



■ Zona de distribución del perro cazador africano ■ Zona de distribución del lobo ártico

Escriba una posible hipótesis que podría explicar por qué estos dos animales relacionados pueblan exitosamente diferentes áreas de la Tierra. [1]

43

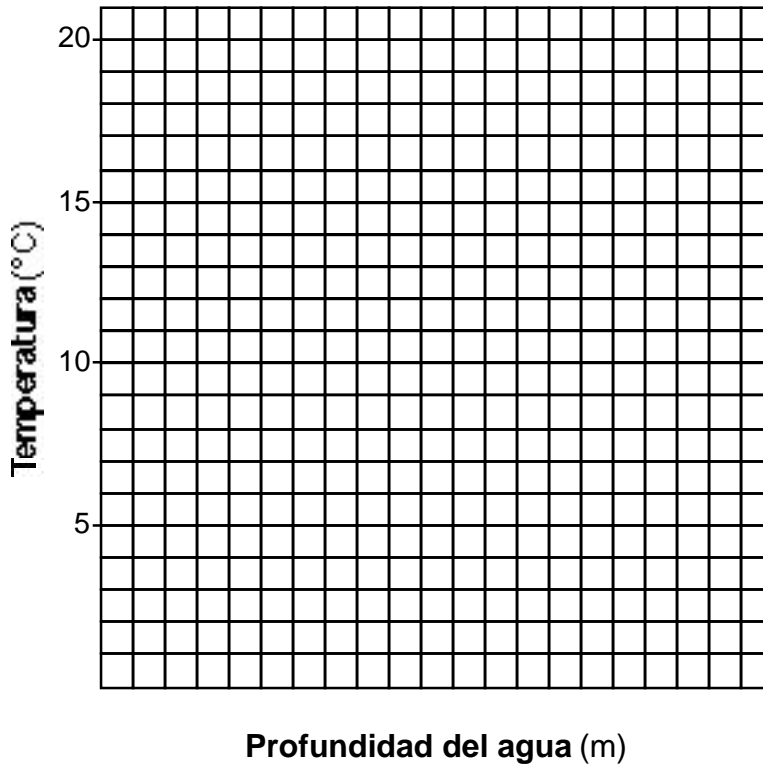
Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 47 en la tabla de datos e información siguientes y en sus conocimientos de biología. La tabla de datos muestra la temperatura del agua a diversas profundidades en un océano.

**For Teacher
Use Only**

Temperatura del agua a diversas profundidades

Profundidad del agua (metros)	Temperatura (°C)
50	18
75	15
100	12
150	5
200	4

Instrucciones (44–45): Utilizando la información en la tabla de datos, construya una gráfica lineal en la cuadrícula que se presenta, siguiendo las instrucciones siguientes.

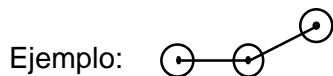


44 Marque la escala apropiada en el eje marcado “Profundidad del agua (m).” [1]

44

45 Grafique los datos en la cuadrícula. Encierre cada punto en un círculo pequeño y conecte los puntos. [1]

45



46 Describe la relación general entre la temperatura y la profundidad del agua. [1]

**For Teacher
Use Only**

46

47 La temperatura aproximada del agua a una profundidad de 125 metros será más cercana a

(1) 15°C

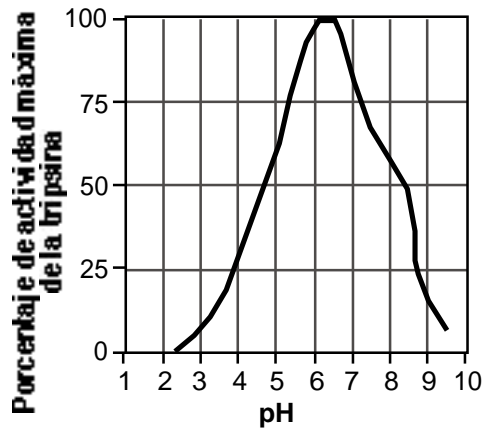
(3) 8°C

(2) 13°C

(4) 3°C

47

48 ¿Cuál es la variable dependiente en el experimento que se resume en la gráfica siguiente? [1]



48

49 ¿Por qué la progenie de los organismos que se reproducen sexualmente *no* es idéntica a sus padres? [1]

49

50 ¿Cómo es que la introducción de una especie extranjera puede llevar a la extinción de especies nativas de la zona? [1]

50

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 54 en la información siguiente y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Células madre

Si uno se corta la piel, la herida se cierra en pocos días. Si uno se rompe la pierna, la fractura usualmente se repara si el hueso es inmovilizado correctamente. Casi todos los tejidos humanos se pueden reparar a sí mismos en cierta medida. La mayor parte de esta reparación se debe a la actividad de las células madre (células primordiales). Estas células asemejan a aquellas presentes en un embrión en desarrollo en su capacidad de reproducirse repetidamente, formando copias exactas de sí mismas. También pueden formar muchos otros tipos distintos de células. Las células madre en la médula ósea son un ejemplo dramático de esto. Pueden generar todas las estructuras de la sangre: los glóbulos rojos, las plaquetas, y los diversos tipos de glóbulos blancos. Otras células madre pueden producir los diversos componentes de la piel, del hígado, o del revestimiento intestinal.

El cerebro de un adulto humano a veces puede compensar cuando hay daño haciendo nuevas conexiones entre las células nerviosas supervivientes (neuronas). Durante muchos años, la mayoría de los biólogos creían que el cerebro no se podía reparar a sí mismo porque le faltaban las células madre para producir las nuevas neuronas.

No obstante, un descubrimiento reciente indica que un cerebro maduro sí produce neuronas de manera rutinaria en un lugar, el hipocampo, un área importante para la memoria y el aprendizaje. Este descubrimiento plantea la posibilidad de que las células madre que producen neuronas nuevas en una parte del cerebro podrían encontrarse también en otras áreas. Si los investigadores pueden determinar cómo hacer que las células madre existentes produzcan cantidades útiles de células nerviosas funcionales, podría ser posible corregir una variedad de trastornos que involucran daño a las neuronas como por ejemplo la enfermedad de Alzheimer, el Parkinson, las apoplejías, y las lesiones cerebrales.

51 ¿Cuál es el proceso por el cual las células madre producen copias exactas de sí mismas?

- (1) división celular por mitosis
- (2) división celular por meiosis
- (3) reproducción sexual
- (4) síntesis de glucosa

51

52 Las células madre pueden ser similares a las células de un embrión en desarrollo debido a que ambos tipos de células pueden

- (1) producir sólo un tipo de células
- (2) ayudar al cerebro a aprender y recordar cosas
- (3) dividirse y diferenciarse
- (4) causar las enfermedades de Alzheimer y Parkinson

52

53 Hasta hace poco, muchos biólogos creían que el cerebro *no* se podía reparar a sí mismo porque pensaban que

- (1) no podía crear nuevas conexiones entre neuronas
- (2) su ADN era distinto al ADN de las células reproductoras
- (3) podía formar células nuevas sólo en ciertas áreas del cerebro
- (4) le faltaban las células madre necesarias para producir neuronas nuevas

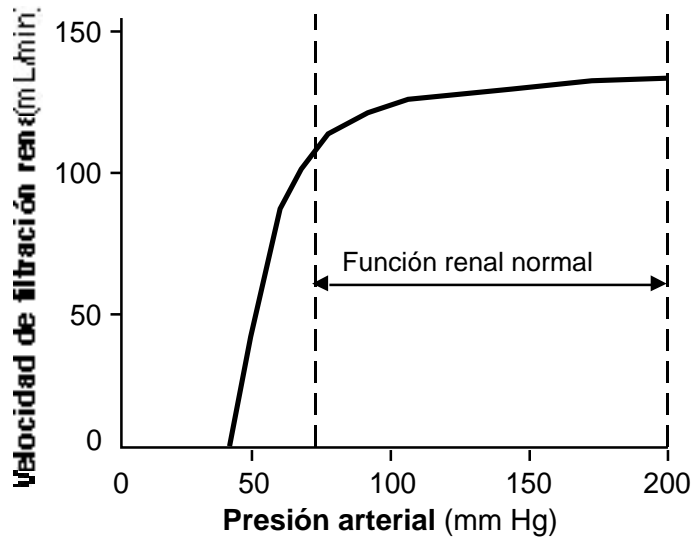
**For Teacher
Use Only**

53

54 Describa la manera en que este nuevo descubrimiento con respecto a las células madre podría ayudar a tratar enfermedades como el Alzheimer y el Parkinson. [1]

54

55 La gráfica siguiente muestra la relación entre la función renal y la presión arterial en los seres humanos.

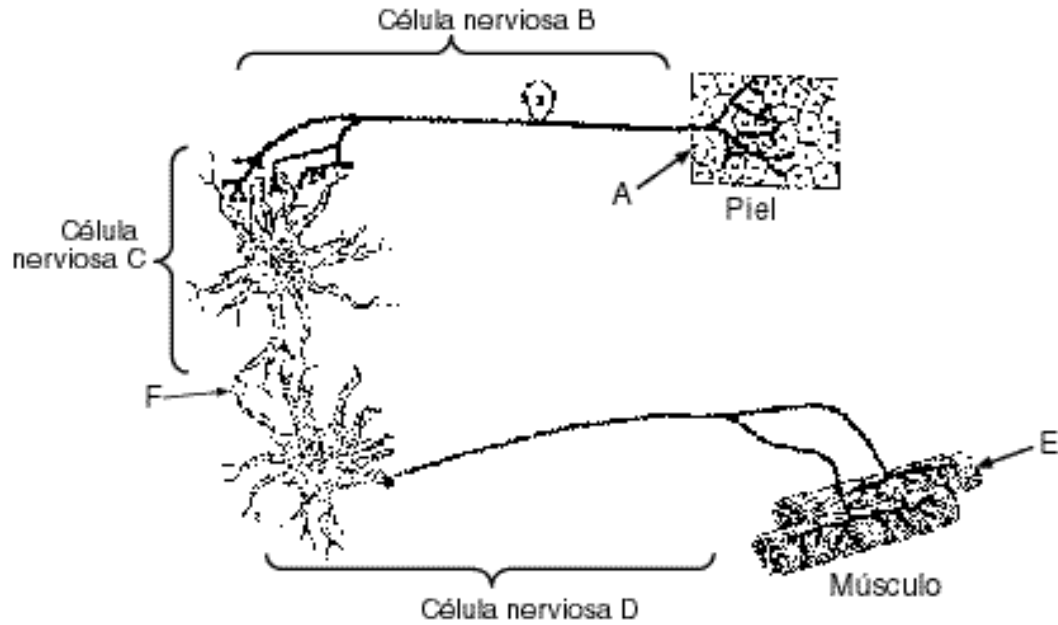


Indique cómo una disminución constante de la presión arterial afectará la homeostasis en el cuerpo humano. [1]

55

Base sus respuestas a las preguntas 56 a la 58 en el diagrama siguiente, que ilustra un tipo de comunicación celular, y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**



56 En la región *F*, hay un espacio entre las células nerviosas *C* y *D*. La célula *D* usualmente es estimulada a responder por

- (1) una sustancia química producida por la célula *C* que se mueve hacia la célula *D*
- (2) el movimiento de un virus de la célula *C* a la célula *D*
- (3) el flujo de sangre hacia afuera de la célula *C* hacia la célula *D*
- (4) el movimiento de material a través de un vaso sanguíneo que se forma entre la célula *C* y la célula *D*

56

57 Si las células en *A* reciben un estímulo, las células en *E* muy probablemente utilizarán energía obtenida de una reacción entre

- (1) grasas y enzimas
- (2) ATP y patógenos
- (3) glucosa y oxígeno
- (4) agua y dióxido de carbono

57

58 Mencione *una* posible causa por la que el músculo *E* podría no responder al estímulo en *A*. [1]

58

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 62 en los diagramas de las etapas de sucesión siguientes y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**



A



C



B



D

59 ¿Cuál es la secuencia correcta de estas etapas?

- (1) $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$ (3) $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$
 (2) $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$ (4) $D \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B$

59

60 ¿Qué enunciado ayuda a explicar este tipo de sucesión?

- (1) Especies remplazarán a especies hasta que se establezca un ecosistema inestable.
 (2) Las especies son reemplazadas hasta que se establezca un ecosistema estable.
 (3) Los seres humanos reemplazan a todas las especies y ocupan todos los nichos.
 (4) Los cambios en las especies vegetales se controlan sólo con los tipos de animales en un área.

60

61 ¿Qué organismos tienen la mayor probabilidad de sufrir daño por los cambios que ocurrieron entre estas etapas?

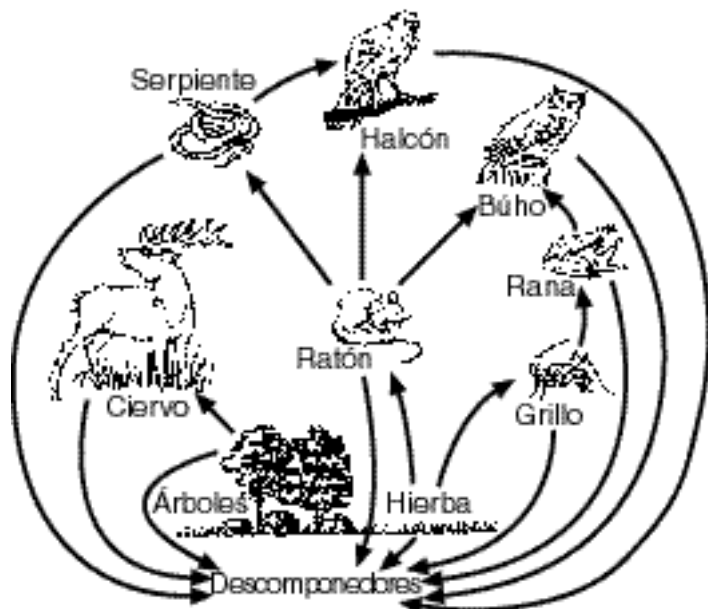
- (1) árboles (3) peces
 (2) mapaches (4) conejos

61

62 Identifique *un* factor que podría perturbar la fase final de este ecosistema. [1]

62

63 El diagrama siguiente representa una red alimenticia.



**For Teacher
Use Only**

Seleccione y anote el nombre de *una* especie en la red alimenticia, y explique cómo su eliminación podría afectar a *una* de las otras especies en la red alimenticia. [1]

63

64 Identifique *un* proceso que un productor puede llevar a cabo pero que un carnívoro *no* puede. [1]

64

65 ¿Cómo es que las células oclusivas de una hoja ayudan a mantener la homeostasis en una planta? [1]

65

67 Elija *un* problema ecológico de la lista siguiente.

Problemas ecológicos

- Calentamiento global
- Destrucción de la capa de ozono
- Pérdida de biodiversidad

Examine el problema ecológico que elija. En su respuesta asegúrese de indicar:

- el problema que escogió y *una* acción humana que podría haber causado el problema [1]
- *una* manera en que el problema puede afectar negativamente a los seres humanos [1]
- *una* acción positiva que se podría tomar para reducir el problema [1]

**For Teacher
Use Only**

67

68 Existen varios métodos posibles para controlar la invasión de lagartas (*gypsy moths*) en un parque de una ciudad. A continuación se enumeran varias alternativas.

- A* Se puede colocar una banda de material alrededor de cada tronco de árbol, para evitar que las larvas suban por el tronco. Cada día se pueden recoger manualmente las larvas para destruirlas.
- B* Se puede rociar un insecticida químico desde un avión. La sustancia química es eficaz y desaparece rápidamente, aunque una parte puede drenar en lagunas y lagos.
- C* Se puede rociar los árboles con un líquido que contenga bacterias cuya presencia es natural y que se alimentan de lagartas (*gypsy moths*). Se cree que estas bacterias son inofensivas, pero es muy caro rociarlas.
- D* No se toma ninguna medida. Esto permite que la naturaleza siga su curso, que resulta en cambios importantes en el área involucrada. Entonces se puede reparar el daño.

Escriba la letra del método que usted usaría y proporcione una razón ecológicamente sólida para su elección. [1]

68

Base su respuesta a la pregunta 69 en una de las ilustraciones siguientes, que se refieren a ciertos conceptos de la selección natural, y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Ilustración 1



"Por supuesto, mucho antes de que maduren, a la mayoría de ustedes se los comerán".

Ilustración 2



"Mira, estoy harto de este asunto de 'deshacerse de lo enfermizo y lo viejo'... quiero algo que esté en su mejor momento".

69 Elija *una* ilustración y escriba su número en el espacio siguiente. Identifique *un* concepto representado en esa ilustración y explique cómo es que este concepto respalda la teoría de selección natural. Su respuesta debe:

- identificar *un* concepto representado en la ilustración que elija [1]
- explicar brevemente el concepto que identificó [1]
- explicar la relación entre este concepto y el proceso de selección natural [1]

Número de la ilustración: _____

Base sus respuestas a las preguntas 70 y 71 en el pasaje siguiente y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Plásticos producidos por plantas

En general se piensa que los plásticos son materiales hechos exclusivamente con tecnología humana. No obstante, algunas plantas y bacterias producen de manera natural pequeñas cantidades de plásticos. Más aún, a diferencia de los plásticos sintéticos, los plásticos producidos por plantas y bacterias se descomponen fácilmente en el medio ambiente. Los plásticos sintéticos, que se producen a partir del petróleo, son el tipo de desecho de mayor crecimiento en los Estados Unidos. Los investigadores están tratando de determinar cómo lograr un gran aumento en la cantidad de plástico producido por las plantas. Puede que un día los agricultores cultiven plantas productoras de plástico además de trigo y maíz.

Un investigador del Carnegie Institution de Washington fue uno de los primeros en intentar usar plantas para producir plásticos. Él sabía que una bacteria común, conocida como *Alcaligenes eutrophus*, producía naturalmente un plástico llamado polihidroxibutirato (PHB), que se asemeja al tipo de plástico que se usa para hacer las bolsas de basura.

No obstante, el crecimiento de bacterias productoras de plásticos puede ser caro. Para poder determinar si las plantas modificadas por ingeniería genética podrían producir plástico, se aislaron genes de *A. eutrophus* y se introdujeron en plantas. Después de unos cuantos intentos, los investigadores fueron capaces de producir plantas saludables productoras de plástico.

70 ¿Mediante qué proceso se desarrollaron las plantas productoras de plástico? [1]

70

71 Explique por qué el uso del plástico producido por estas plantas es mejor para el medio ambiente que el plástico producido por la tecnología humana, y explique por qué este plástico sería beneficioso para generaciones futuras. [2]

71

72 Los sistemas del cuerpo humano interactúan para mantener la homeostasis. A continuación se enumeran cuatro de estos sistemas.

Sistemas corporales

circulatorio

digestivo

respiratorio

excretorio

a Seleccione *dos* de los sistemas enumerados. Identifique cada sistema seleccionado y diga cuál es su función en el mantenimiento de la homeostasis en el cuerpo. [2]

72a

b Explique cómo el mal funcionamiento de *uno* de los cuatro sistemas enumerados perturba la homeostasis y cómo se puede evitar o tratar ese mal funcionamiento. En su respuesta asegúrese de:

- nombrar el sistema y mencionar *un* posible mal funcionamiento de ese sistema [1]
- explicar cómo es que el mal funcionamiento perturba la homeostasis [1]
- describir *una* manera en que se podría evitar o tratar el mal funcionamiento [1]

72b

**For Teacher
Use Only**

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Miércoles, 19 de junio de 2002 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante Sexo: Femenino Masculino

Profesor

Escuela Grado

Part	Maximum Score	Student's Score
A	35	
B	30	
C	20	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1 Rater 2		

Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte A en esta hoja de respuestas.

Parte A

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 13 | 25 |
| 2 | 14 | 26 |
| 3 | 15 | 27 |
| 4 | 16 | 28 |
| 5 | 17 | 29 |
| 6 | 18 | 30 |
| 7 | 19 | 31 |
| 8 | 20 | 32 |
| 9 | 21 | 33 |
| 10 | 22 | 34 |
| 11 | 23 | 35 |
| 12 | 24 | |

La siguiente declaración debe ser firmada cuando Ud. haya terminado el examen.

Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas del mismo o sus respuestas. Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.

Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Despender por la línea perforada

Despender por la línea perforada