



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

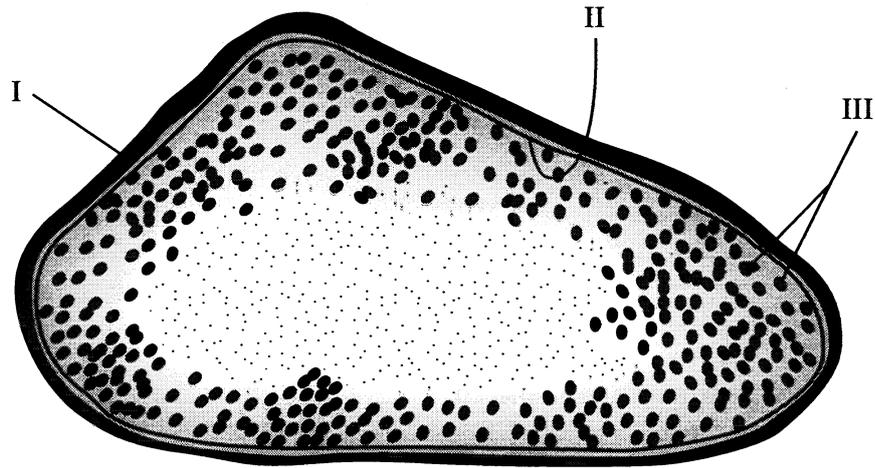
Lunes 21 de mayo de 2001 (tarde)

45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. El siguiente dibujo muestra la estructura de una célula de *Arthrobacter crystallopoietes*, un procarionte. ¿Qué son las estructuras rotuladas I, II y III?



	I	II	III
A.	pared celular	membrana celular	mitocondria
B.	membrana celular	pared celular	ribosomas
C.	pared celular	membrana celular	ribosomas
D.	membrana celular	pared celular	mitoncondria

2. Las células en la placenta toman gotitas de fluido de la sangre materna. Por este proceso se forman vesículas que contienen el fluido. Las vesículas son visibles en el citoplasma de las células de la placenta. ¿Cuál es el mecanismo de transporte implicado?
- A. Pinocitosis
 - B. Exocitosis
 - C. Fagocitosis
 - D. Transporte asistido por un transportador

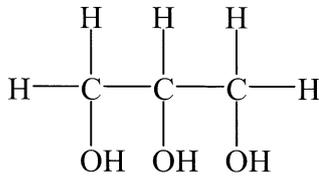
3. ¿Cuáles de estos compuestos son orgánicos?

- I. glucosa
- II. oxígeno
- III. agua

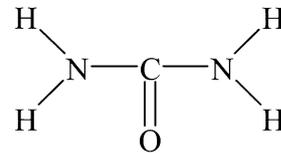
- A. I solamente
- B. I y II solamente
- C. II y III solamente
- D. I, II y III

4. ¿Cuál es la estructura general de un aminoácido?

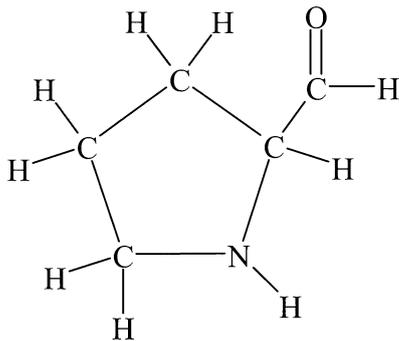
A.



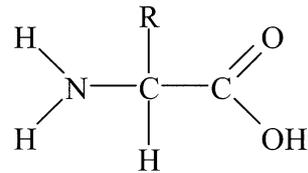
B.



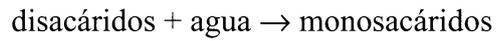
C.



D.

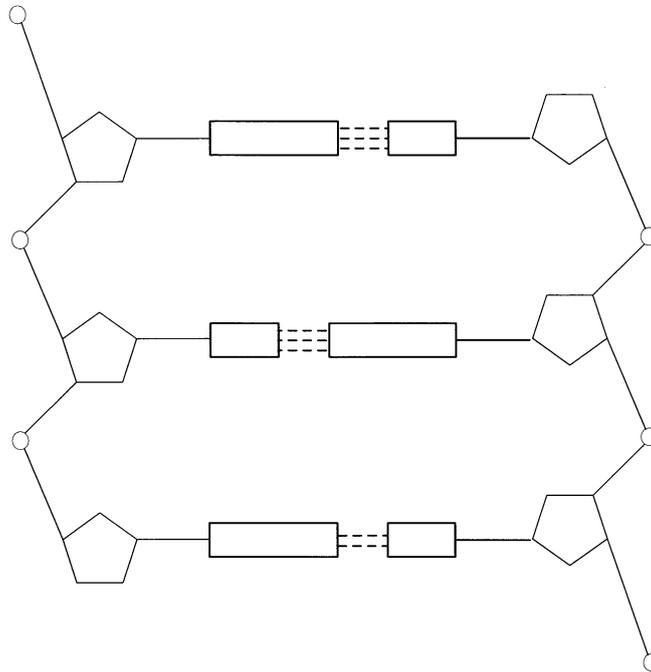


5. La siguiente ecuación muestra una reacción que ocurre durante la digestión de los alimentos.



¿Qué tipo de reacción es?

- A. condensación
 - B. combustión
 - C. hidrólisis
 - D. fotólisis
6. El diagrama siguiente muestra la estructura de una pequeña sección de ADN.



¿Qué representan las formas en el diagrama?

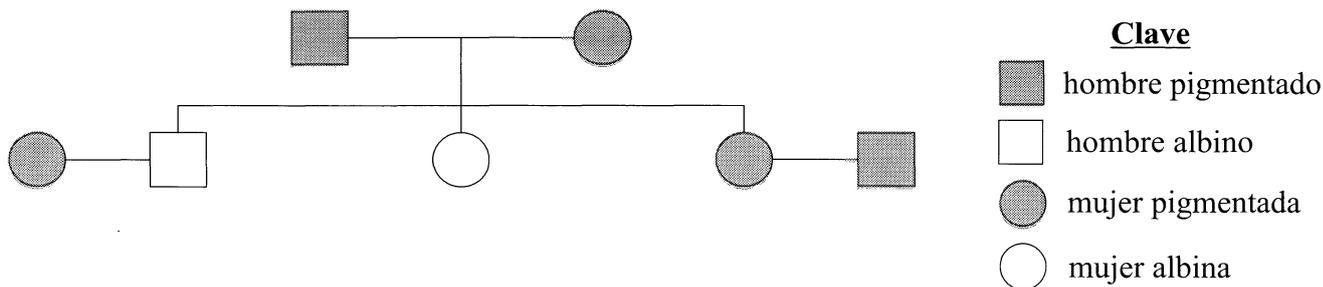
	○	⬠	⬠
A.	base	ribosa	fosfato
B.	desoxirribosa	fosfato	base
C.	fosfato	desoxirribosa	base
D.	base	fosfato	desoxirribosa

7. ¿Qué hace que dos moléculas de ADN formadas por duplicación tengan la misma secuencia que la molécula original?
- A. helicasa
 - B. ARN polimerasa
 - C. apareamiento de bases complementarias
 - D. mitosis
8. El código genético es *degenerado*. ¿Qué significa esto?
- A. No es universal.
 - B. El código no es estable.
 - C. Contiene tanto codones como anticodones.
 - D. Hay más de un codón para algunos aminoácidos.
9. ¿Qué se podría lograr con el análisis del ADN utilizando la electroforesis en gel?
- A. Se podría contar el número de cromosomas de un organismo.
 - B. Se podría probar que el tejido humano encontrado en el sitio de un crimen no pertenece a una persona que se sospecha cometió el crimen.
 - C. Se podría evaluar la calidad de una nueva variedad de ganado o una nueva variedad de planta de cultivo.
 - D. Se podría resucitar a una especie extinta de un organismo vivo.
10. ¿Cuántos cambios en la secuencia de aminoácidos de la hemoglobina son provocados por la mutación de la anemia falciforme?
- A. ninguno
 - B. uno
 - C. tres
 - D. cuatro

11. El cigoto producido por reproducción sexual en ratones (*Mus musculus*) tiene 40 cromosomas. ¿Cuántos cromosomas hay en las células producidas por la primera división de la meiosis en ratones?
- A. 10
 - B. 20
 - C. 40
 - D. 80
12. Si hay dos alelos codominantes de un gen, hay tres genotipos posibles: homocigoto para uno de los alelos codominantes, homocigoto para el otro alelo codominante o heterocigoto. ¿Qué efecto tendrá **uno** de los alelos codominantes en el fenotipo de los individuos heterocigotos y homocigotos?

	Individuos heterocigotos	Individuos homocigotos
A.	Cierto efecto	Mayor efecto
B.	Mayor efecto	Cierto efecto
C.	Ningún efecto	Gran efecto
D.	Gran efecto	Ningún efecto

13. El siguiente mapa de pedigrée muestra una familia en la cual nacieron dos niños albinos. Los niños albinos no pueden sintetizar el pigmento melanina y por lo tanto tienen piel, pelo y ojos no pigmentados. El albinismo no está ligado al sexo.



Tanto el hijo albino como la hija pigmentada se casaron con miembros de otras familias en las que el albinismo nunca se había presentado. ¿Cuál es la probabilidad de que el primer hijo sea albino?

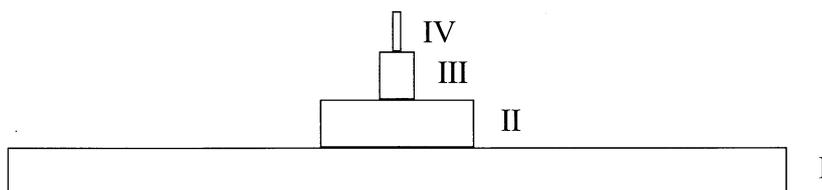
	Probabilidad de que el primer niño del hijo sea albino	Probabilidad de que el primer niño de la hija sea albino
A.	0 %	0 %
B.	25 %	0 %
C.	50 %	50 %
D.	100 %	25 %

14. Existen argumentos éticos en favor y en contra de la clonación de embriones humanos. ¿Cuál es el argumento más fuerte **en favor** de la clonación?
- A. La clonación es necesaria para completar el Proyecto del Genoma Humano.
 - B. Las madres podrán tener hijos y volver al trabajo más rápido, si se clonan sus embriones.
 - C. La clonación permite a los padres escoger las características de sus hijos.
 - D. La clonación sucede naturalmente cuando se forman gemelos idénticos.

15. ¿Qué se investiga en ecología?

- A. Todas las características de los organismos vivos en la Tierra.
- B. Solamente las propiedades físicas y químicas del medio ambiente.
- C. Solamente las relaciones entre los organismos y su medio ambiente.
- D. Solamente las formas en que los seres humanos pueden explotar los recursos de la Tierra.

16. El siguiente diagrama muestra una pirámide de energía para un bosque. Cada una de las cuatro barras representa el flujo anual de energía por cada nivel trófico. ¿A qué nivel trófico se refiere cada barra?



	I	II	III	IV
A.	consumidores primarios	consumidores secundarios	consumidores terciarios	saprótrofos
B.	autótrofos	heterótrofos	detritívoros	saprótrofos
C.	productores	consumidores primarios	consumidores secundarios	consumidores terciarios
D.	productores	saprótrofos	consumidores	saprótrofos

17. Los cultivos de patatas en Irlanda fueron destruidos en 1845-47 por el tizón de la patata. Durante este periodo, más del 20 % de la gente murió de hambre y el 2 % emigró a otros países. ¿Qué enunciado explica los cambios probables de la población durante este periodo?

- A. La mortalidad y la emigración eran iguales a la natalidad y a la inmigración.
- B. La mortalidad y la natalidad eran iguales a la emigración y a la inmigración.
- C. La mortalidad y la emigración eran mayores que la natalidad y la inmigración.
- D. La mortalidad y la inmigración eran mayores que la natalidad y la emigración.

18. Los siguientes enunciados son partes de la teoría de la evolución por selección natural.
- I. Solamente los individuos mejor adaptados sobreviven y pasan sus genes.
 - II. Se producen más descendientes de los que el medio ambiente puede soportar.
 - III. Al venir una generación después de otra las características de las especies cambian gradualmente.
 - IV. Existe una lucha por supervivencia en la cual algunos individuos tienen más éxito que otros.

¿Cuál es la secuencia correcta de los enunciados?

- A. I, II, III, IV
 - B. II, IV, I, III
 - C. III, I, IV, II
 - D. IV, III, II, I
19. ¿Qué acción humana podría tener un impacto en toda la biosfera?
- A. Quema de combustible en motores de vehículos.
 - B. Liberación de petróleo crudo de un tanque petrolero en el mar.
 - C. Construcción de una presa en un río importante.
 - D. Establecimiento de un parque nacional en una región de desierto.
20. En ecología, se utilizan a veces cuadrículas de 1 metro de lado. ¿Para qué se usan estas cuadrículas en las investigaciones de ecosistemas?
- A. Para medir el tamaño de las poblaciones de animales por captura y liberación.
 - B. Para comparar las medias de dos pares de distribuciones de frecuencia.
 - C. Para evaluar las representaciones gráficas de datos ecológicos.
 - D. Para calcular el tamaño de las poblaciones de plantas por muestreo al azar.

21. A qué parte del sistema digestivo está conectado el páncreas por un conducto?
- A. estómago
 - B. intestino grueso
 - C. intestino delgado
 - D. esófago
22. ¿A través de qué secuencia de vasos y cámaras del corazón pasa el dióxido de carbono, para viajar de una célula que respira al órgano del cuerpo que la excreta?
- A. vena cava → atrio izquierdo → ventrículo izquierdo → vena pulmonar
 - B. vena cava → atrio derecho → ventrículo derecho → vena pulmonar
 - C. vena cava → atrio derecho → ventrículo derecho → arteria pulmonar
 - D. vena cava → atrio izquierdo → ventrículo izquierdo → arteria pulmonar
23. ¿Cómo difiere la contracción del músculo del corazón de la contracción de otros músculos en el cuerpo humano?
- A. Se puede contraer sin el estímulo de nervios u hormonas.
 - B. Hormonas pero no nervios lo estimulan para contraerse.
 - C. Nervios pero no hormonas lo estimulan para contraerse.
 - D. Los nervios aceleran su velocidad de contracción pero las hormonas la reducen.
24. ¿Qué son los anticuerpos?
- A. Sustancias que estimulan la producción de antígenos.
 - B. Proteínas producidas por el cuerpo que pueden reconocer material extraño.
 - C. Células producidas por la médula ósea que combaten enfermedades.
 - D. Células o tejidos extraños que son rechazados por el cuerpo.

25. El proceso de inspiración y espiración del aire se conoce como *la ventilación de los pulmones*. ¿Cuál es la razón principal de este proceso?
- A. Expulsar vapor de agua y el exceso de calor de los alveolos.
 - B. Expulsar polvo y mucosa de los alveolos.
 - C. Mantener la cubierta de los alveolos húmeda utilizando agua del aire de afuera.
 - D. Mantener un amplio gradiente de concentración del oxígeno en los alveolos.
26. ¿Qué cambio ocurre durante el reposo, después de un periodo de ejercicio enérgico?
- A. El pH de la sangre disminuye.
 - B. La velocidad de respiración aumenta.
 - C. El contenido de dióxido de carbono de la sangre disminuye.
 - D. La temperatura del cuerpo aumenta.
27. Los centros del calor en el cerebro responden a aumentos y disminuciones de la temperatura del cuerpo provocando cambios de la pérdida de calor y generación de calor del cuerpo. ¿Qué cambio hace que se pierda menos calor?
- A. El temblar más.
 - B. El sudar menos.
 - C. Vasodilatación de las arteriolas que llegan a la piel.
 - D. Un aumento en el metabolismo celular.
28. El riñón realiza el proceso de excreción produciendo orina, que sale del cuerpo. ¿Qué contiene la orina?
- A. Productos de desecho tóxicos del metabolismo.
 - B. Alimentos no digeribles y bacterias dañinas.
 - C. Exceso de glucosa y aminoácidos.
 - D. Agua y proteínas del plasma.

- 29.** ¿Qué estructura secreta la hormona luteinizante (LH)?
- A. El cuerpo lúteo
 - B. El embrión
 - C. El ovario
 - D. La glándula pituitaria
- 30.** ¿En qué consiste la amniocentesis?
- A. Extracción de fluido amniótico, cultivo de células y determinación del cariotipo.
 - B. Ruptura del saco amniótico antes del nacimiento.
 - C. Ruptura del saco amniótico, extracción de embriones y cierre del saco amniótico.
 - D. Producción del fluido amniótico para proteger el feto.
-