



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Miércoles 15 de noviembre del 2000 (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. ¿Qué científico utilizó por primera vez el término *célula*?

- A. Robert Hooke
- B. Anton van Leeuwenhoek
- C. Theodore Schwann
- D. Rudolf Virchow

2. ¿Cuál(es) de estas funciones realiza la pared celular de las plantas?

- I. Proporcionar soporte a la célula y a la planta
- II. Controlar la difusión de solutos hacia dentro y hacia fuera de la célula
- III. Transporte activo de nutrientes minerales en la célula

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

3. La tabla muestra la concentración normal de dos iones en los glóbulos rojos y en el plasma de alrededor:

	concentración / mM dm ⁻³	
Iones	Glóbulos rojos	Plasma sanguíneo
Potasio (K ⁺)	150	5
Sodio (Na ⁺)	26	144

¿Qué muestra esta información?

- A. El sodio se transporta activamente hacia fuera de la célula.
- B. El sodio se transporta hacia fuera de la célula por difusión, pero el potasio no se mueve.
- C. El sodio se mueve hacia dentro de los glóbulos rojos por difusión y el potasio se mueve hacia fuera por difusión.
- D. Está ocurriendo un proceso de ósmosis.

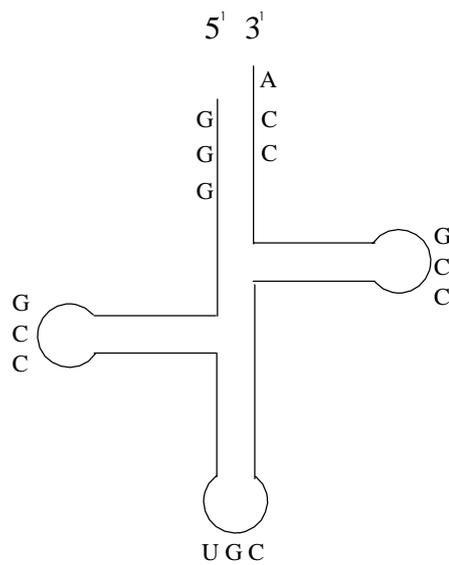
4. Los aminoácidos se utilizan para sintetizar las proteínas ¿Qué elementos contienen las proteínas?
- A. carbono, hidrógeno y oxígeno
 - B. carbono, hidrógeno, oxígeno y azufre
 - C. carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno
 - D. carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y azufre
5. Los monosacáridos son los componentes básicos de los polisacáridos ¿Por medio de qué proceso se forman los polisacáridos?
- A. Adición de hidrógeno
 - B. Eliminación de hidrógeno
 - C. Hidrólisis
 - D. Condensación
6. ¿Qué propiedad de las enzimas las hace útiles para la biotecnología?
- A. Las enzimas funcionan dentro de un amplio rango de pH.
 - B. Las enzimas pueden aumentar la velocidad de reacciones específicas.
 - C. El sitio activo de las enzimas puede unir muchos sustratos diferentes.
 - D. Las enzimas no se desnaturalizan fácilmente.
7. ¿Cuál es el orden de las subunidades en un nucleótido de ADN?
- A. azúcar – base – fosfato
 - B. azúcar – fosfato – base
 - C. fosfato – azúcar – base
 - D. azúcar – fosfato – base – base – fosfato – azúcar

8. ¿Cuál es la función de la helicasa en la replicación del ADN?

- I. Romper los enlaces de hidrógeno entre las bases complementarias
- II. Formar los enlaces de hidrógeno entre las bases complementarias
- III. Desenrollar la doble hélice

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

9. ¿Cuál es el codón complementario a este ARNt?



- A. UGG
- B. UGC
- C. ACG
- D. CGG

10. ¿Qué implican todas las terapias de genes?
- A. La inserción de genes no defectuosos en las células
 - B. La eliminación de genes dañinos de los embriones
 - C. La fecundación *in vitro*
 - D. Plásmidos
11. ¿Cuál es la diferencia entre los alelos de un gen?
- A. Su posición en el cromosoma
 - B. Su secuencia de aminoácidos
 - C. El número de codones que contiene cada uno
 - D. Su secuencia de bases
12. ¿En qué sustancia(s) ocurre la mutación de genes en los animales?
- I. ADN
 - II. ARN
 - III. Proteína
- A. I solamente
 - B. I y II solamente
 - C. I y III solamente
 - D. I, II y III
13. ¿Cuál es la causa del síndrome de Down?
- A. 21 pares de cromosomas
 - B. Trisomía 21
 - C. No disyunción de los cromosomas sexuales
 - D. Fecundación del huevo por dos espermatozoides

14. Dos cobayos negros heterocigotos se cruzan y producen un descendiente ¿Cuál es la probabilidad de que este descendiente sea homocigoto y negro?
- A. 0,00
 - B. 0,25
 - C. 0,50
 - D. 0,75

La siguiente tabla se refiere a la pregunta 15.

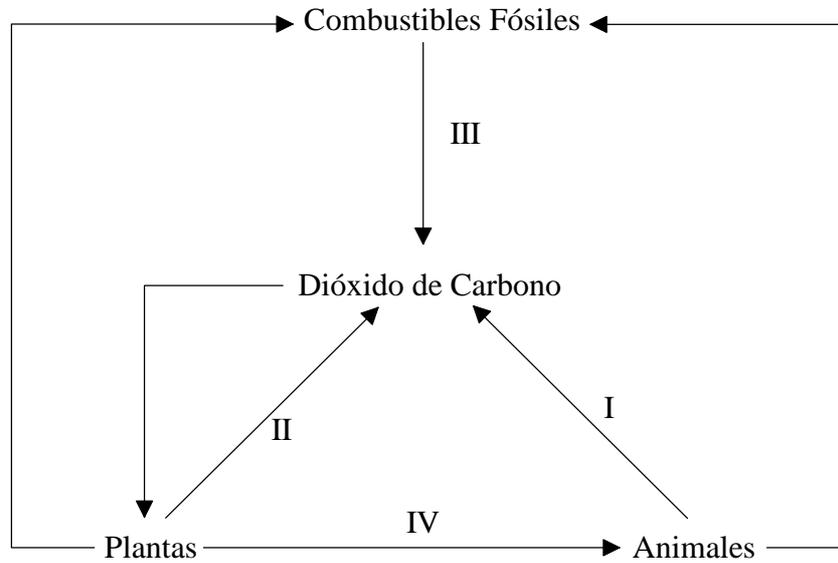
Familias	Grupos sanguíneos	
	Niño 1	Niño 2
I.	AB	AB
II.	A	B
III.	O	O

15. ¿En cuál de las familias podría un padre tener el grupo sanguíneo A y el otro el grupo B?
- A. I solamente
 - B. I y II solamente
 - C. II y III solamente
 - D. I, II y III

16. ¿Cuál es la diferencia entre detritívoros y saprótrofos?

	Detritívoros	Saprótrofos
A.	Se alimentan de materia orgánica viva	Se alimentan de materia orgánica muerta
B.	Autotróficos	Heterotróficos
C.	Ingieren materia orgánica y luego la digieren	Digieren materia orgánica y luego la absorben
D.	Se encuentran en comunidades	Se encuentran en ecosistemas

El diagrama siguiente muestra parte del ciclo del carbono. Se refiere a la pregunta 17.



17. ¿Qué flecha(s) muestra(n) la respiración?

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

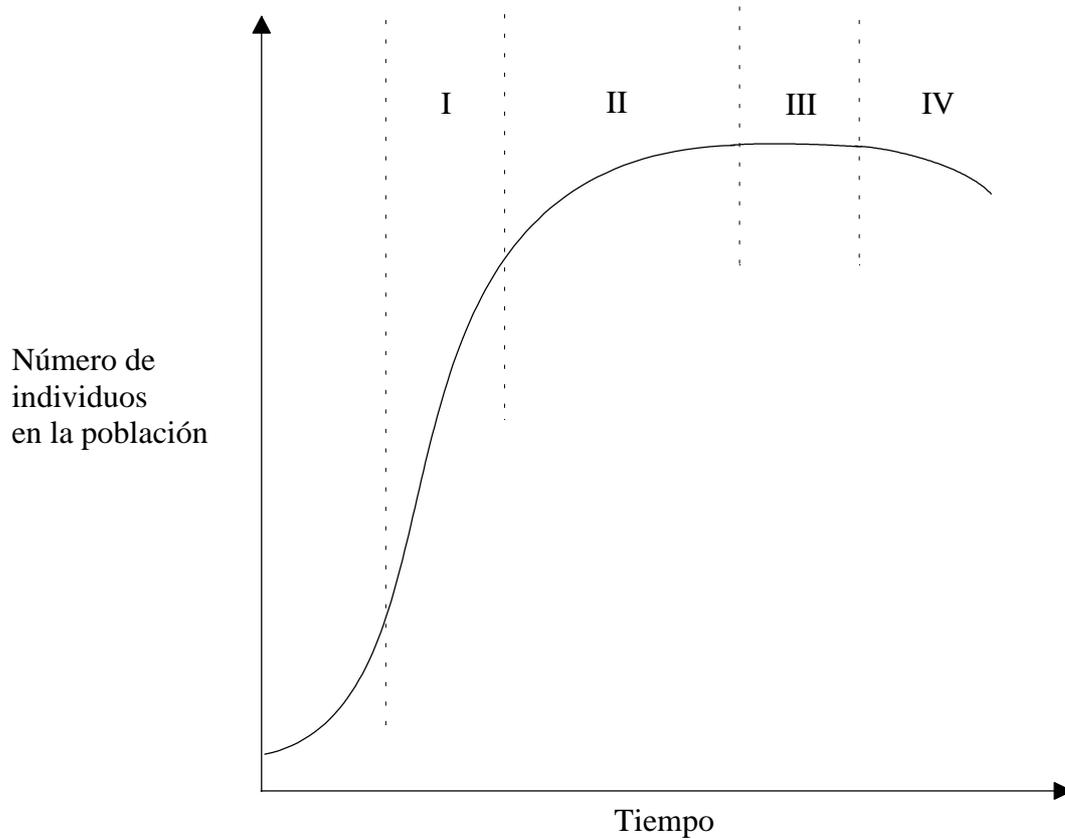
A continuación se muestra parte de una cadena alimenticia. Se refiere a la pregunta 18.



18. Las langostas ingieren 50 MJ de energía. ¿Cuál es la máxima cantidad de esta energía que podría pasarse a las águilas?

- A. 5 MJ
- B. 500 kJ
- C. 50 kJ
- D. 500 J

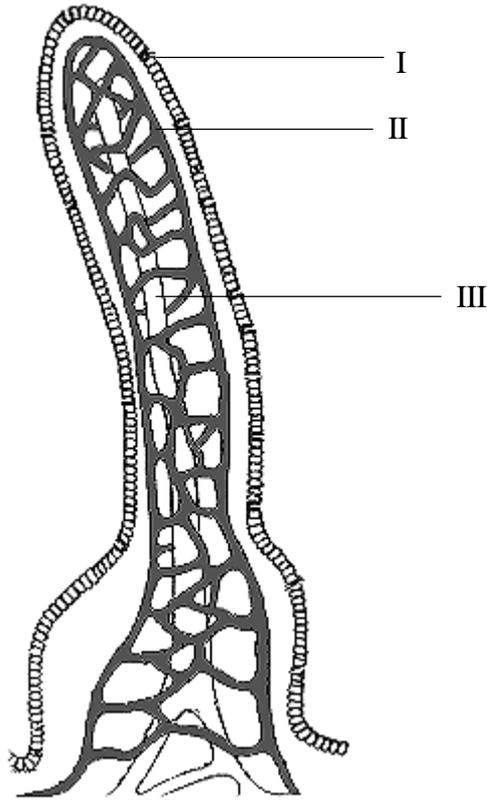
La gráfica siguiente representa una curva de crecimiento de una población. Se refiere a las preguntas 19 y 20.



19. ¿En qué fase los factores limitantes **empiezan** a tener un efecto?
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
20. ¿En qué fase(s) (mortalidad + emigración) es mayor que (natalidad + inmigración)?
- A. I y II solamente
 - B. III y IV solamente
 - C. III solamente
 - D. IV solamente

21. ¿Cuál es la causa del efecto de invernadero?
- A. Recalentamiento global
 - B. Aumentos en la población humana
 - C. Destrucción de la capa de ozono
 - D. La presencia de ciertos gases en la atmósfera.
22. En una población grande de insectos la media de la longitud de las alas es 38,3 mm, con una desviación estándar de 2,7 mm ¿Qué porcentaje de la población tendrá una longitud de las alas de entre 35,6 y 41,0 mm?
- A. 5 %
 - B. 32 %
 - C. 68 %
 - D. 95 %
23. ¿Cuál es la función de la amilasa pancreática en los seres humanos?
- A. Digestión del almidón (amilosa) a maltosa en el páncreas.
 - B. Digestión del almidón (amilosa) a glucosa en el páncreas.
 - C. Digestión del almidón (amilosa) a maltosa en el intestino delgado.
 - D. Digestión del almidón (amilosa) a glucosa en el intestino delgado.

El siguiente diagrama muestra un corte transversal de parte del sistema digestivo humano. Se refiere a la pregunta 24.



24. ¿Cuáles son las estructuras I, II y III?

	I	II	III
A.	epitelio	capilares	linfático
B.	epitelio	capilares	arteria
C.	mucosa	fibras musculares	arteria
D.	mucosa	fibras musculares	linfático

25. ¿Cuál es una característica del corazón humano?

- A. Solamente late cuando el sistema nervioso central lo estimula
- B. Las hormonas no le afectan
- C. Sus contracciones son miogénicas
- D. Su lado izquierdo bombea más sangre por minuto que su lado derecho.

26. El SIDA tiene muchos síntomas posibles ¿Qué característica está siempre presente en las personas que padecen el SIDA?
- A. Anticuerpos inactivos
 - B. Número reducido de células-T ayudantes
 - C. Número mayor de anticuerpos
 - D. Mayor actividad de leucocitos fagocíticos
27. ¿Qué ruta sigue el dióxido de carbono cuando sale del cuerpo?
- A. vena pulmonar → alveolo → bronquio → bronquiolo
 - B. arteria pulmonar → alveolo → bronquio → bronquiolo
 - C. vena pulmonar → alveolo → bronquiolo → bronquio
 - D. arteria pulmonar → alveolo → bronquiolo → bronquio
28. ¿Qué sucede cuando el nivel de glucosa de la sangre es bajo?
- A. El hígado secreta glucagón.
 - B. El hígado secreta insulina.
 - C. El páncreas secreta glucagón.
 - D. El páncreas secreta insulina.
29. ¿Qué hormonas están presentes en los hombres (varones) adultos sanos?

✓ = presente X = no presente

	FSH	LH	Insulina
A.	X	X	✓
B.	✓	X	✓
C.	✓	✓	✓
D.	X	X	X

30. ¿Qué requiere la fecundación *in vitro* (IVF)?

- A. Investigación genética del esperma
 - B. La estimulación de los ovarios para producir muchos ovulos
 - C. Recolección de huevos en diferentes etapas del desarrollo de los ovarios
 - D. Implantación de ovulos fecundados en la vagina
-