



## BIOLOGÍA

### Nivel Medio

Miércoles 10 de noviembre de 1999 (tarde)

Prueba 1

45 minutos

En esta prueba hay 30 preguntas.

Para cada pregunta se sugieren 4 respuestas.

La puntuación máxima de esta prueba es 30.

### INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS

NO ABRA esta prueba hasta que se lo autoricen.

Conteste TODAS las preguntas.

En cada pregunta, seleccione la respuesta que considere más apropiada entre las 4 propuestas. Indique su elección en la hoja de respuestas facilitada.

En esta prueba NO se permiten las calculadoras.

### MATERIALES PARA EL EXAMEN

Requeridos:

Hoja de respuestas de lectura óptica (OMR)

Permitidos:

Un diccionario bilingüe sencillo para los candidatos que no trabajen en su lengua materna

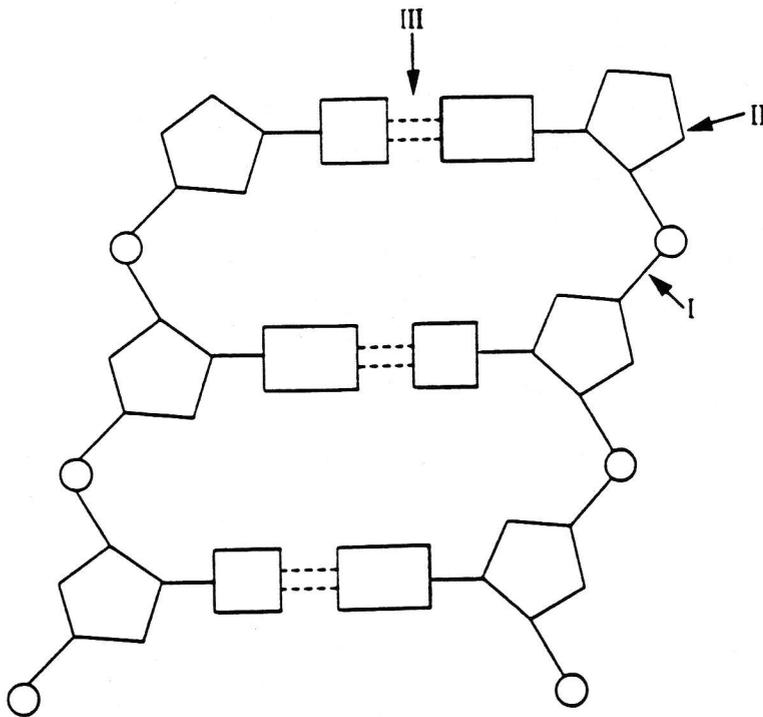
889-195

13 páginas

1. ¿Cuál es la estructura más pequeña?
  - A. Una célula
  - B. Un virus
  - C. Una mitocondria
  - D. Una bacteria
  
2. ¿Qué estructura se encuentra en células eucariontes pero **no** en células procariontes?
  - A. Lisosoma
  - B. Plásmido
  - C. Pared celular
  - D. Ribosoma
  
3. Las células de las raíces de las plantas pueden absorber iones del suelo contra el gradiente de concentración. ¿Cuál es el proceso utilizado?
  - A. Ósmosis
  - B. Transporte pasivo
  - C. Difusión
  - D. Transporte asistido por portador
  
4. ¿Por qué el agua proporciona un medio ambiente externo relativamente estable para los organismos acuáticos?
  - A. Tiene una tensión superficial alta
  - B. Es transparente de manera que la luz puede atravesarla
  - C. Su punto de ebullición es 100 °C
  - D. Su temperatura varía mucho menos que la temperatura del aire

5. ¿Cuál es el nombre del tipo de reacción que involucra la producción de agua cuando dos moléculas se unen?
- A. Hidrólisis
  - B. Fotólisis
  - C. Condensación
  - D. Respiración
6. ¿Qué es la *desnaturalización*?
- A. Un cambio en la energía de activación de una reacción
  - B. El efecto de la temperatura sobre la velocidad de una reacción catalizada por una enzima
  - C. Un cambio de la estructura de una proteína o ácido nucléico
  - D. La ruptura de la membrana de la superficie de una célula

El diagrama muestra una pequeña sección de ADN. La pregunta 7 está referida a él.



7. ¿Qué representan los rótulos I, II y III?

	I	II	III
A.	Enlace covalente	Desoxirribosa	Enlace de hidrógeno
B.	Enlace de hidrógeno	Desoxirribosa	Enlace covalente
C.	Enlace covalente	Fosfato	Enlace de hidrógeno
D.	Enlace de hidrógeno	Fosfato	Enlace covalente

Refiérase a la siguiente tabla de codones de ARNm y sus aminoácidos correspondientes para contestar pregunta 8.

		Segunda base				U	C	A	G	T	e	r	c	e	r	a
		U	C	A	G											
P r i m e r a	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	B a s e	U	C	A	G	
		UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C						
		UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Terminar	UGA	Terminar	A						
		UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Terminar	UGG	Trp	G						
	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U						
		CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C						
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A						
		CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G						
	A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U						
		AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C						
		AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A						
		AUG	Met*	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G						
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U							
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C							
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A							
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G							

\* o empezar un codón

8. ¿Qué secuencia de ADN puede codificar para una señal de terminar?

- A. AUG
- B. AUU
- C. ACT
- D. CGA

9. La insulina es una proteína que contiene 51 aminoácidos. ¿Cuántos nucleótidos del filamento del ARNm codificarán directamente para estos aminoácidos?
- A. 17
  - B. 51
  - C. 102
  - D. 153
10. ¿Para qué se utilizan las enzimas de restricción en ingeniería genética?
- A. Para cortar el ADN en secuencias de reconocimiento específicas
  - B. Para enlazar dos segmentos de ADN
  - C. Para evitar que el ADN se desenrolle
  - D. Para acelerar la reacción de cadena de la polimerasa
11. ¿Qué tipo de mutación puede causar un cambio en la secuencia del ADN de:
- CCGACTCAA  
a CCGAATCAA?
- A. Inserción
  - B. Traducción
  - C. Eliminación
  - D. Sustitución
12. ¿Qué cruzamiento es ejemplo de cruce de prueba?
- A. AA o Aa × Aa
  - B.  $X^R X^R$  o  $X^R X^r$  ×  $X^R Y$
  - C.  $Hb^A Hb^S$  ×  $Hb^A Hb^S$
  - D. BB o Bb × bb

13. En *Drosophila*, el gen para alas vestigiales (vg) es recesivo con respecto al gen para alas normales (vg<sup>+</sup>). ¿Cuál es la proporción de fenotipos de los descendientes de un cruzamiento entre moscas homocigota con alas vestigiales y moscas heterocigotas con alas normales?

	Normal	Vestigial
A.	1	0
B.	3	1
C.	1	1
D.	1	3

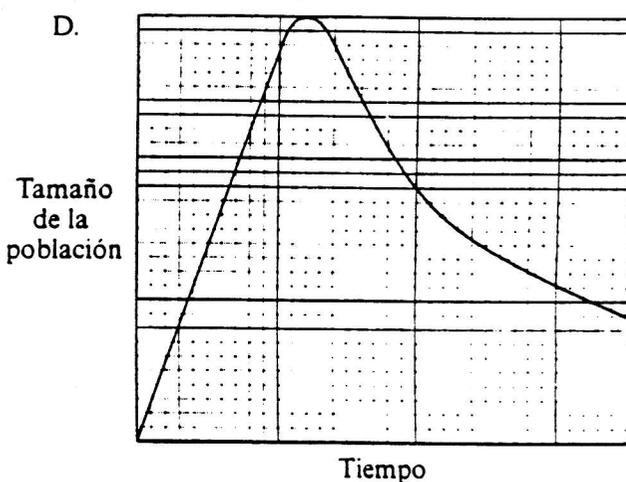
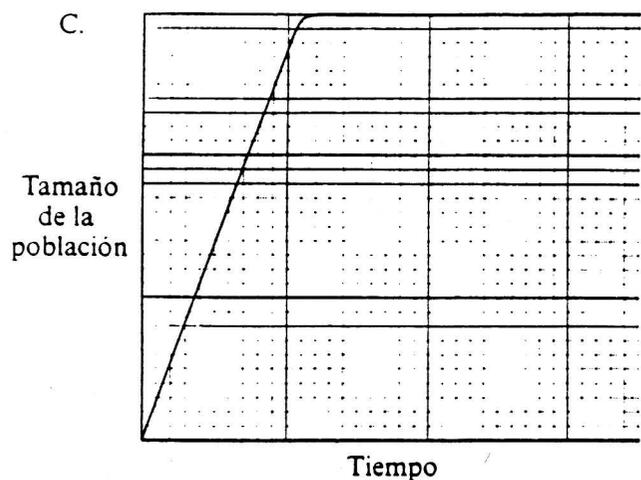
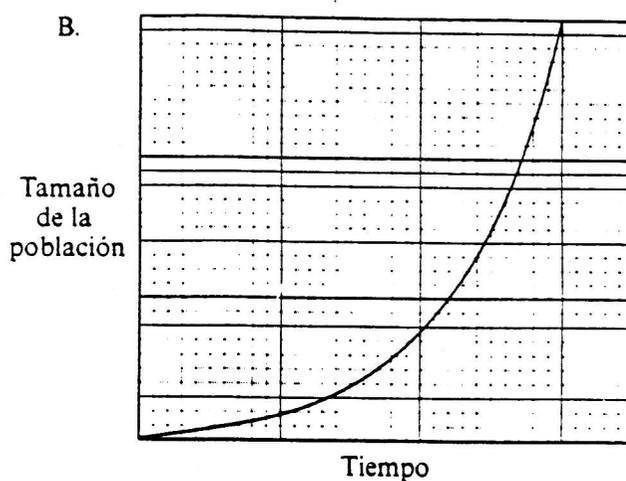
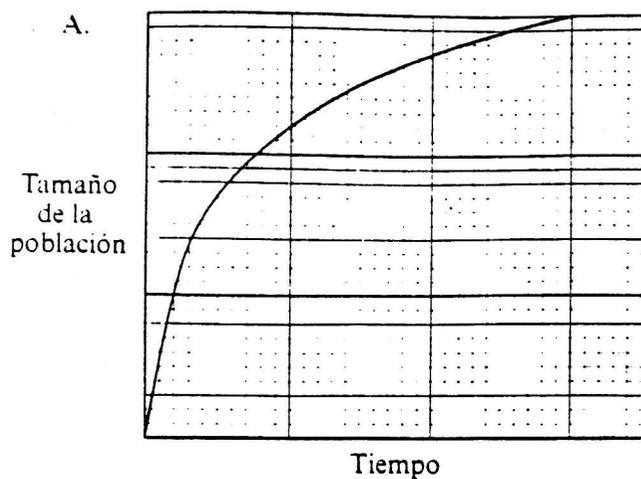
14. ¿Qué características muestra el gen que controla los grupos sanguíneos ABO?

- I. Ligamiento sexual
- II. Codominancia
- III. Alelos múltiples

- A. Sólo I y II
  - B. Sólo II y III
  - C. Sólo I y III
  - D. I, II y III
15. ¿Cuál(es) cromosoma(s) sexual(es) puede(n) encontrarse en el óvulo humano?
- A. Un X
  - B. Un Y
  - C. Dos X
  - D. Tanto un X como un Y

16. ¿Cuál es el término biológico que define a un número de individuos de la misma especie que viven juntos y se reproducen entre ellos?
- A. Comunidad
  - B. Hábitat
  - C. Ecosistema
  - D. Población
17. ¿Cuál es la fuente del oxígeno producido por las plantas durante la fotosíntesis?
- A. Dióxido de carbono
  - B. Agua
  - C. Carbohidrato
  - D. Enzimas
18. ¿Qué proceso en saprotrofos produce la liberación de dióxido de carbono a la atmósfera?
- A. Fotosíntesis
  - B. Respiración
  - C. Combustión
  - D. Digestión

19. ¿Cuál de las siguientes curvas de crecimiento de población muestra un aumento exponencial?



20. ¿Cuál de las siguientes opciones es más acertada al comparar la variación entre los miembros de una comunidad o los de un clon con los miembros de una especie?

	<b>Miembros de una comunidad comparados con miembros de una especie</b>	<b>Miembros de un clon comparados con miembros de una especie</b>
A.	Menos variación	Menos variación
B.	Menos variación	Más variación
C.	Más variación	Menos variación
D.	Más variación	Más variación

21. ¿Cuál de las siguientes opciones constituye una característica abiótica de un hábitat?

- A. Luz
- B. Biomasa
- C. Bacterias del suelo
- D. Productores

Los siguientes datos fueron recogidos durante un experimento para examinar la diferencia de longitud corporal entre dos poblaciones de lagartos. La pregunta 22 se refiere a ellos.

**Longitud corporal (cm) de dos poblaciones de lagarto (*Varanus*)**

Población A	Población B
21	26
22	28
24	29
24	31
25	32
26	34
27	35
28	37
29	37
31	41
<hr/>	
$\bar{x} = 25,7$	$\bar{x} = 33$
$s = 3,1$	$s = 4,7$

22. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto?

- A. Los valores de la media para las dos series de datos son 24 para la A y 37 para la B.
- B. Los valores de la media para las dos series de datos son 25,7 para la A y 33 para la B.
- C. El 68% de los valores de la muestra A están dentro de 3,1 cm de la media.
- D. Variabilidad de la longitud corporal es mayor en la Población A que en la Población B.

23. Los tubos de la vesícula biliar y del páncreas se utilizan para llevar fluidos al sistema digestivo. ¿A qué parte del sistema digestivo está conectado cada uno?

	<b>Tubo de la vesícula biliar</b>	<b>Tubo del páncreas</b>
A.	Hígado	Intestino grueso
B.	Hígado	Intestino delgado
C.	Intestino delgado	Intestino delgado
D.	Intestino delgado	Intestino grueso

24. ¿Cuál es la secuencia de estructuras por las que pasará una molécula de oxígeno desde su punto de entrada al cuerpo?

- A. Arteria pulmonar → alvéolo → ventrículo izquierdo → aorta
- B. Arteria pulmonar → atrio izquierdo → ventrículo izquierdo → aorta
- C. Alvéolo → arteria pulmonar → atrio izquierdo → atrio derecho
- D. Alvéolo → vena pulmonar → ventrículo izquierdo → aorta

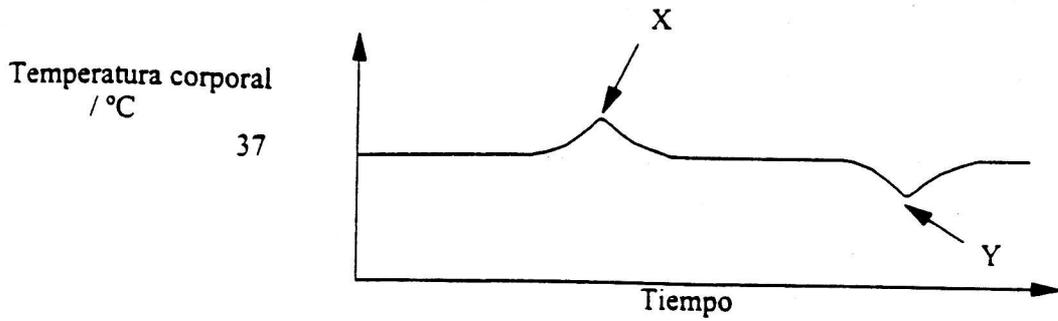
25. ¿Qué propiedades son características de las superficies del intercambio gaseoso en los seres humanos?

- I. Provistas de muchos vasos sanguíneos
- II. Húmedas
- III. Rígidas

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

26. ¿Qué cambio se produce al iniciarse el ejercicio?
- A. Disminuye la estimulación del centro de la respiración en el cerebro
  - B. Disminuye el pH de la sangre
  - C. Disminuye la velocidad de contracción del diafragma
  - D. Disminuye la concentración de dióxido de carbono de la sangre
27. ¿Cuál es la función del riñón?
- I. Excreción de urea
  - II. Osmorregulación
  - III. Regulación de la glucosa de la sangre
- A. Sólo I, II y III
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo I y II
  - D. Sólo II y III
28. ¿Cuál es la función de las válvulas semilunares del corazón?
- A. Controlar el flujo de sangre entre los ventrículos y las arterias
  - B. Controlar el flujo de sangre entre los atrios y los ventrículos
  - C. Controlar el flujo de sangre entre los artrios izquierdo y derecho
  - D. Controlar el flujo de sangre entre las venas y los atrios

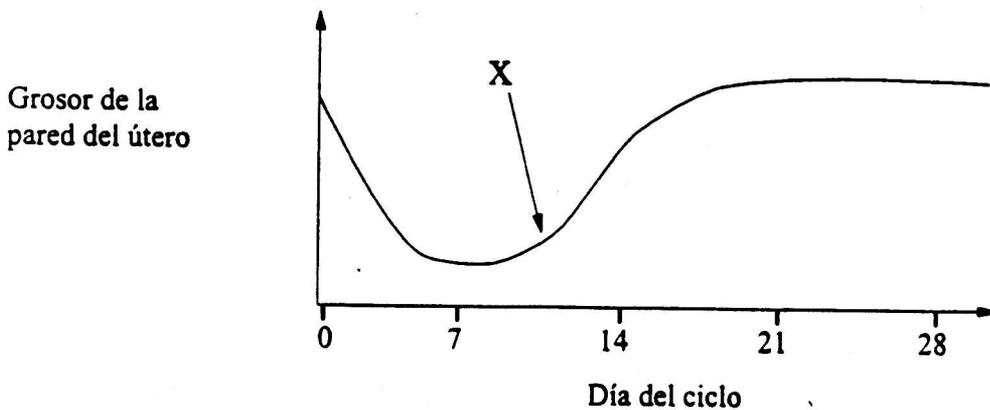
29.



La gráfica muestra pequeñas fluctuaciones de la temperatura del cuerpo humano durante un periodo de unas cuantas horas. ¿Qué tipo de control de retroalimentación puede causar los cambios en los puntos señalados con las letras X e Y?

	X	Y
A.	Retroalimentación negativa	Retroalimentación positiva
B.	Retroalimentación positiva	Retroalimentación negativa
C.	Retroalimentación negativa	Retroalimentación negativa
D.	Retroalimentación positiva	Retroalimentación positiva

30. El diagrama muestra el cambio en la pared del útero durante el ciclo menstrual. ¿Qué hormona secreta el ovario en X?



- A. Progesterona
- B. Estrógeno
- C. FSH
- D. LH