



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Miércoles 6 de mayo de 2009 (tarde)

45 minutos

---

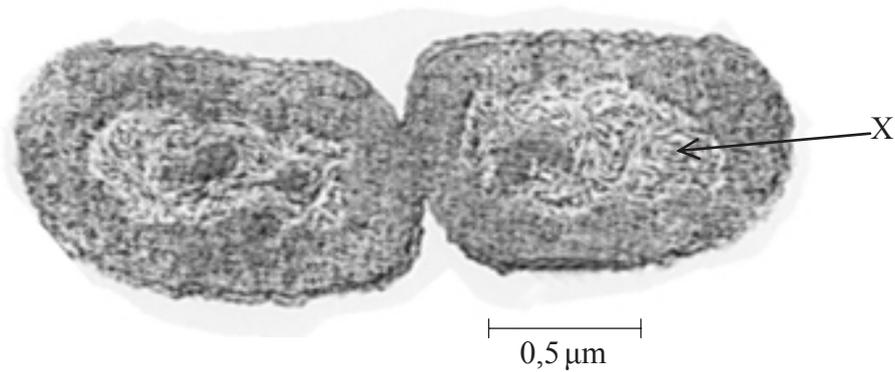
**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- 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 test  $t$  se usa para someter a prueba la significación estadística de una diferencia. ¿Qué tipo de diferencia?
  - A. Entre los resultados observados y los esperados
  - B. Entre las medias de dos muestras
  - C. Entre las desviaciones estándar de dos muestras
  - D. Entre el tamaño de dos muestras
  
2. ¿Cuál de las siguientes estructuras se encuentra en todas las células?
  - A. Mitocondrias
  - B. Paredes celulares
  - C. Cloroplastos
  - D. Ribosomas
  
3. ¿Mediante qué proceso se divide la mayoría de las bacterias?
  - A. Mitosis
  - B. Meiosis
  - C. Conjugación
  - D. Fisión binaria

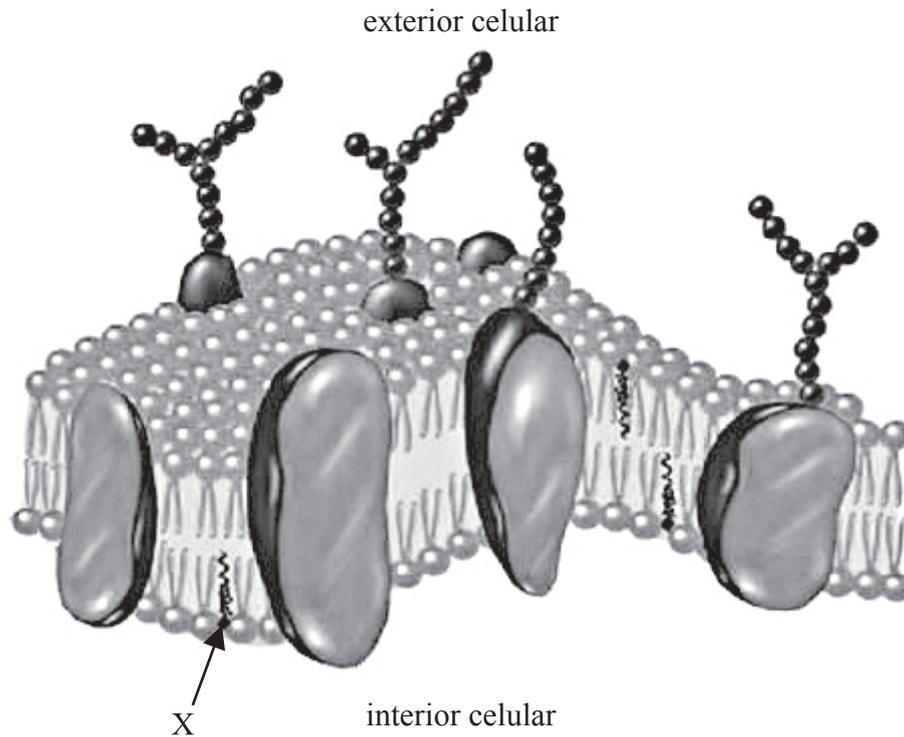
Las preguntas 4 y 5 se refieren a la siguiente micrografía de una bacteria de *E. coli* en proceso de reproducción.



[Fuente: [www.bio.mtu.edu/campbell/prokaryo.htm](http://www.bio.mtu.edu/campbell/prokaryo.htm)]

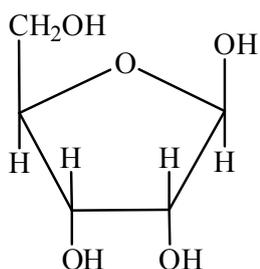
4. La unidad de escala representa 0,5 μm. ¿Cuánto miden de largo, en total, ambas células?
- A.  $5,0 \times 10^{-6}$  m
  - B.  $5,0 \times 10^{-9}$  m
  - C.  $2,5 \times 10^{-6}$  m
  - D.  $2,5 \times 10^{-9}$  m
5. ¿Qué señala la letra X en el diagrama?
- A. Región nucleoide
  - B. Cromatina
  - C. Histonas
  - D. Retículo endoplasmático

6. El siguiente diagrama representa una membrana plasmática. ¿Qué es la molécula X?



- A. Colesterol
  - B. Proteína periférica
  - C. Glicoproteína
  - D. Aminoácido polar
7. ¿Qué diferencia hay entre una célula en la fase  $G_1$  y una célula en la fase  $G_2$  del ciclo celular?
- A. Una célula en la fase  $G_2$  sería menor que otra en la fase  $G_1$ .
  - B. Una célula en la fase  $G_2$  tendría más mitocondrias que otra en la fase  $G_1$ .
  - C. Una célula en la fase  $G_1$  tendría más ADN en sus cromosomas que otra en la fase  $G_2$ .
  - D. La replicación de ADN tiene lugar en la fase  $G_1$  pero no en la fase  $G_2$ .

8. ¿Qué molécula se ha representado a continuación?



- A. Glucosa
  - B. Galactosa
  - C. Ribosa
  - D. Sacarosa
9. Si el número haploide de una especie es de 14, ¿cuántas cromátidas habrá en la metafase I de una célula diploide en división?
- A. 7
  - B. 14
  - C. 28
  - D. 56
10. La sangre es un medio de transporte con base acuosa. ¿Qué propiedad del agua hace de ella un buen medio de transporte?
- A. Elevado calor específico
  - B. Transparencia
  - C. Versatilidad como disolvente
  - D. Tiene su mayor densidad a 4°C

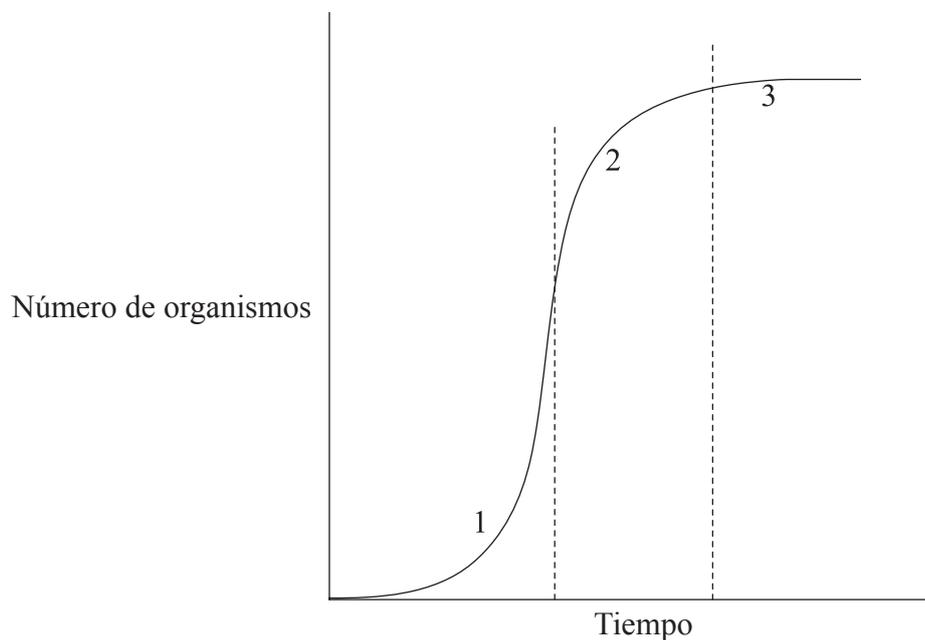
11. ¿Qué se replica mediante un proceso semiconservativo?
- A. Sólo ARN mensajero (ARNm)
  - B. Sólo ARN mensajero (ARNm) y ARN de transferencia (ARNt)
  - C. Sólo ARN mensajero (ARNm), ARN de transferencia (ARNt) y ADN
  - D. Sólo ADN
12. Si el 15% de una muestra de ADN es timina, ¿qué porcentaje de ADN será guanina?
- A. 15%
  - B. 30%
  - C. 35%
  - D. No se puede determinar a partir de la información dada.
13. ¿En qué molécula se encuentra un codón?
- A. Un polipéptido
  - B. ARNm
  - C. ARNt
  - D. ARNr

14. ¿Cuál de los siguientes procesos produce  $\text{CO}_2$ ?
- I. Glicolisis
  - II. Fermentación de alcohol (etanol)
  - III. Producción de ácido láctico
- A. Sólo I
  - B. Sólo II
  - C. Sólo I y II
  - D. I, II y III
15. ¿Qué estructura libera glucagón?
- A. Las células  $\alpha$  del páncreas
  - B. Las células  $\beta$  del páncreas
  - C. Las células del hígado
  - D. El hipotálamo
16. ¿Qué suceso causa directamente un potencial de acción?
- A. Fusión de vesículas con la membrana presináptica
  - B. Difusión de neurotransmisor a través de la hendidura sináptica
  - C. El potencial de membrana alcanza el potencial umbral
  - D. Descomposición del neurotransmisor

17. ¿Qué acción muscular se asocia a un aumento del volumen de la cavidad torácica al inspirar?
- A. El diafragma se contrae.
  - B. Los músculos intercostales externos se relajan.
  - C. Los músculos intercostales internos se contraen.
  - D. Los músculos abdominales se contraen.
18. ¿Qué término describe una molécula capaz de desencadenar una respuesta inmune?
- A. Anticuerpo
  - B. Antígeno
  - C. Patógeno
  - D. Antibiótico
19. ¿Cuál es la función principal del intestino grueso?
- A. Absorción de agua
  - B. Digestión de grasas y proteínas
  - C. Absorción de nutrientes
  - D. Reciclaje de enzimas digestivas
20. ¿A qué grupo pertenecen las esponjas?
- A. Cnidarios
  - B. Filicinofitos
  - C. Poríferos
  - D. Moluscos

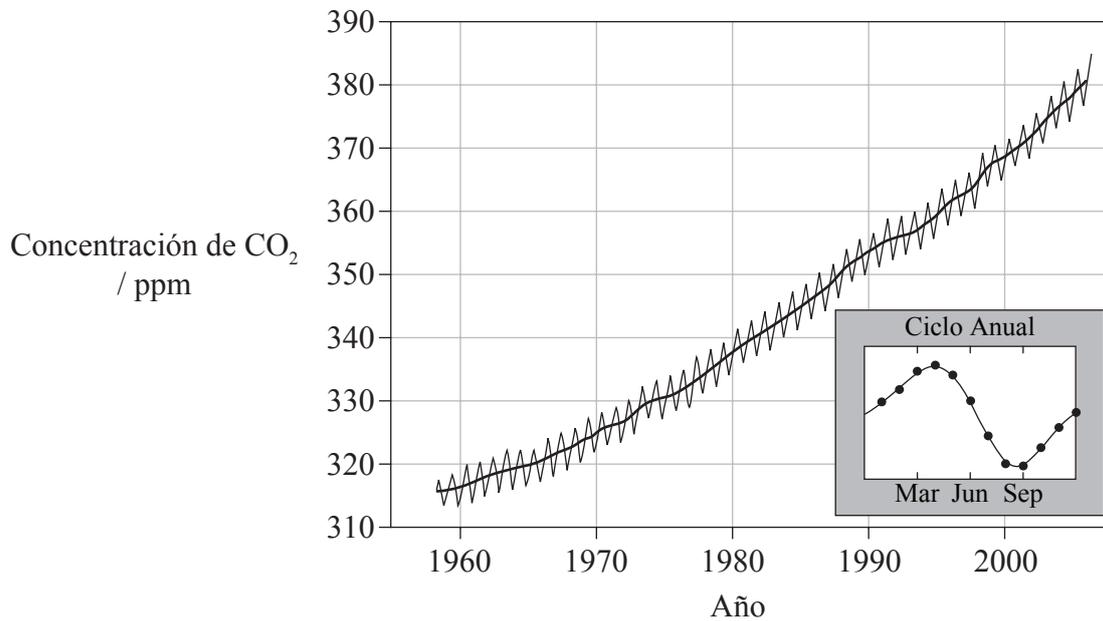
21. ¿Qué proceso tiende a reducir la variedad dentro de una población?
- A. Selección natural
  - B. Fertilización al azar
  - C. Transmisión independiente de caracteres
  - D. Sobrecruzamiento

22. El siguiente diagrama representa una curva de crecimiento de la población.



- ¿En qué momento referible a la curva de crecimiento comienza a disminuir el tamaño de la población?
- A. Entre los momentos marcados en la curva como 1 y 2
  - B. Durante el tiempo marcado como 2
  - C. Entre los momentos marcados en la curva como 2 y 3
  - D. La gráfica no representa ningún intervalo de tiempo en el cual haya una disminución de la población

23. La siguiente gráfica representa la variación en la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera medida en Mauna Loa, Hawai. La pequeña gráfica dentro del recuadro representa las variaciones en la concentración de CO<sub>2</sub> durante un período de un año.



[Fuente: adaptado de Dr P Tans, NOAA Earth System Research Laboratory]

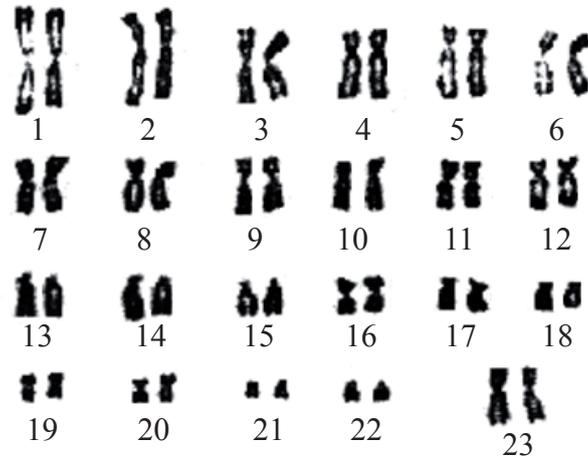
¿Por qué disminuye la cantidad de CO<sub>2</sub> entre los meses de abril y agosto?

- A. Aumento estacional de la tasa de fotosíntesis en los bosques del hemisferio norte
- B. Disminución estacional de la tasa de fotosíntesis en los bosques del hemisferio norte
- C. Disminución estacional de la tasa de consumo de combustibles fósiles
- D. Aumento estacional de la cantidad de CO<sub>2</sub> absorbida por los océanos

24. El hongo *Sarcoscypha coccinea* se nutre de la madera en descomposición liberando enzimas digestivas en la madera y absorbiendo posteriormente los productos de la digestión.
- ¿Cuál(es) de los siguientes términos describe(n) el hongo?
- I. Autótrofo
  - II. Heterótrofo
  - III. Saprotrofo
- A. Sólo III
  - B. Sólo II y III
  - C. Sólo I y III
  - D. I, II y III
25. ¿Qué enzimas son necesarias para incorporar genes a plásmidos con el fin de crear plásmidos recombinantes?
- A. ADN polimerasa y ligasa
  - B. ADN polimerasa y enzimas de restricción
  - C. Enzimas de restricción y ligasa
  - D. Helicasa y enzimas de restricción
26. ¿Qué podría lograrse mediante un análisis del perfil del ADN usando electroforesis en gel?
- A. Se podría contar el número de cromosomas de un organismo.
  - B. Se podría mostrar que el tejido humano encontrado en el lugar del crimen no procedía de una persona sospechosa de haber cometido el crimen.
  - C. Se podría realizar un cariotipo.
  - D. Se podrían devolver a la vida especies extinguidas.

27. Si un organismo homocigótico recesivo para un carácter se cruza con otro heterocigótico, ¿cuál es la probabilidad de que haya un fenotipo homocigótico recesivo en la primera generación?
- A. 0%
  - B. 25%
  - C. 50%
  - D. 100%
28. ¿Cuál de los siguientes colores de la luz es absorbido en mayor proporción por la clorofila?
- A. Azul
  - B. Verde
  - C. Amarillo
  - D. Naranja
29. ¿Qué se implanta en el útero tras el proceso de fertilización *in vitro* (FIV)?
- A. Óvulos
  - B. Espermatozoides
  - C. Embriones
  - D. Fetos

30. ¿Qué conclusión puede extraerse del cariotipo representado a continuación?



[Fuente: [www.ds-health.com/trisomy.htm](http://www.ds-health.com/trisomy.htm)]

- A. Se produjo un fenómeno de no disyunción en la madre durante la meiosis.
  - B. Se produjo un fenómeno de no disyunción en el padre durante la meiosis.
  - C. El feto es un varón.
  - D. El feto es una hembra.
-