

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

Miércoles 13 de noviembre de 2002 (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. ¿Cuál es el orden correcto del tamaño creciente de las siguientes estructuras biológicas?
  - I. El diámetro de un virus
  - II. El diámetro de una bacteria
  - III. El grosor de una membrana externa celular
  - IV. El diámetro de una célula eucariótica
  - A.  $I < III < II < IV$
  - B.  $I < III < IV < II$
  - C.  $III < I < II < IV$
  - D.  $III < II < I < IV$
  
2. ¿Cuál es la función de un plásmido?
  - A. Sitio de la respiración en procariontas
  - B. Sitio de la fotosíntesis en eucariotas
  - C. Sitio de la síntesis de proteína en procariontas y eucariotas
  - D. Sitio del material hereditario en procariontas
  
3. ¿Qué estructura se encuentra sólo en las células vegetales?
  - A. Mitocondria
  - B. Membrana celular
  - C. Cloroplasto
  - D. Aparato de Golgi
  
4. ¿Cuál de las siguientes características es propia de la exocitosis pero **no** de la endocitosis?
  - A. Fusión de bicapa lipídica
  - B. Formación de vesícula
  - C. Adhesión de bicapa lipídica
  - D. Secreción

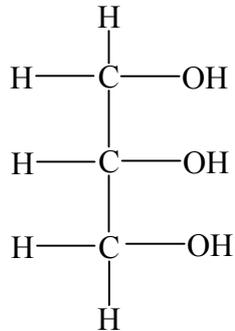
5. ¿Qué proceso tiene lugar durante la interfase de un ciclo celular?

- A. Duplicación de cromosomas
- B. Separación de cromátidas
- C. Condensación de cromatina
- D. Migración de centriolos

6. ¿Cuál de los siguientes es un compuesto orgánico?

- A. Carbonato cálcico
- B. Dióxido de carbono
- C. Glucosa
- D. Agua

7. ¿Qué molécula representa la siguiente estructura?

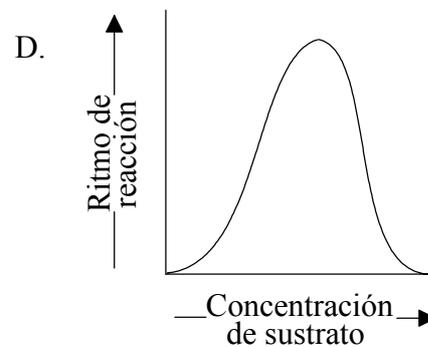
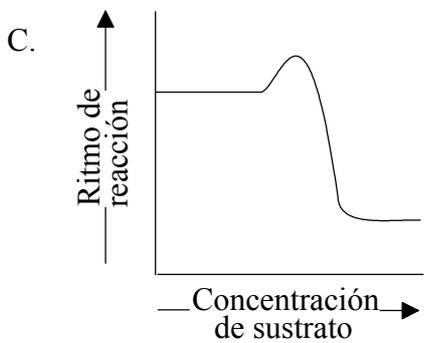
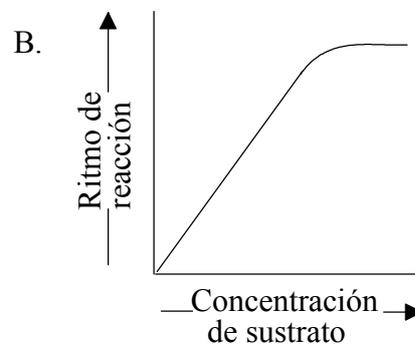
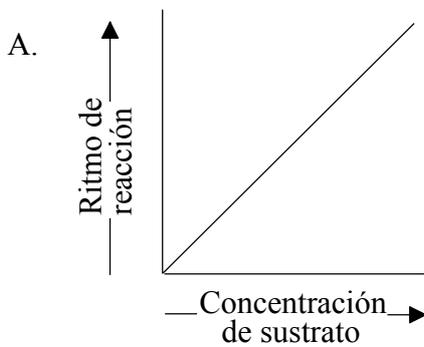


- A. Glicerol
- B. Glucosa
- C. Un aminoácido
- D. Un ácido graso

8. ¿Cuál de las siguientes sustancias es **más** soluble en agua?

- A. Aceite de oliva
- B. Glucógeno
- C. Glucosa
- D. Celulosa

9. ¿Qué gráfica ilustra el efecto del incremento de la concentración de sustrato en una reacción controlada enzimáticamente?



10. Si el ARNm tiene un codón CAU, ¿cuál sería el correspondiente anticodón en la molécula de ARNt?

- A. CAT
- B. GUA
- C. CAU
- D. GTA

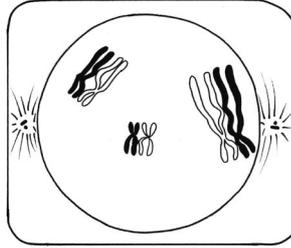
11. En 1993 un equipo de científicos alemanes investigaron las relaciones genéticas entre los esqueletos de los miembros de una familia que habría muerto entre 1546 y 1749. Ello implicó la extracción del ADN de los huesos, su amplificación, la fragmentación del ADN mediante enzimas para extraer un gen y el análisis del tamaño de los genes mediante la separación de los fragmentos de ADN de diferentes tamaños. ¿Cómo se denomina esta técnica?
- A. Expresión génica
  - B. Análisis de ADN
  - C. Terapia génica
  - D. Transferencia de genes
12. Los cromosomas de una persona se pueden analizar fotografiando células teñidas en división. A continuación se recortan las imágenes de los cromosomas y se ordenan atendiendo al tamaño, forma y patrones de tinción. ¿Cómo se denomina esta técnica?
- A. Cromatografía
  - B. Electroforesis en gel
  - C. Reacción en cadena de la polimerasa
  - D. Análisis del cariotipo
13. Una mutación produce el cambio de la secuencia de bases de una molécula de ADN, tal y como se ilustra más abajo.

ADN normal:	ACCTGCATTG
ADN mutado:	ACGCTGCATTG

¿Qué tipo de mutación es ésta?

- A. Inserción
- B. Sustitución
- C. Inversión
- D. Eliminación

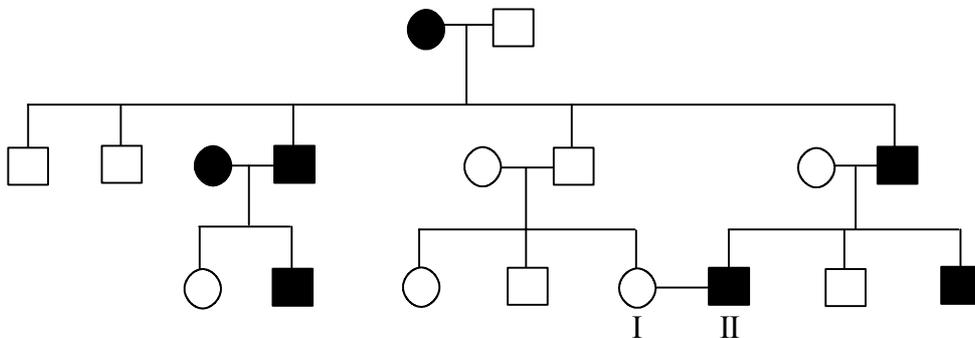
14. El siguiente dibujo representa la célula de un organismo atravesando la primera división meiótica.



¿Cuál es el número de las diferentes combinaciones posibles entre estos cromosomas en las células haploides formadas mediante meiosis?

- A. 2
- B. 6
- C. 8
- D. 9

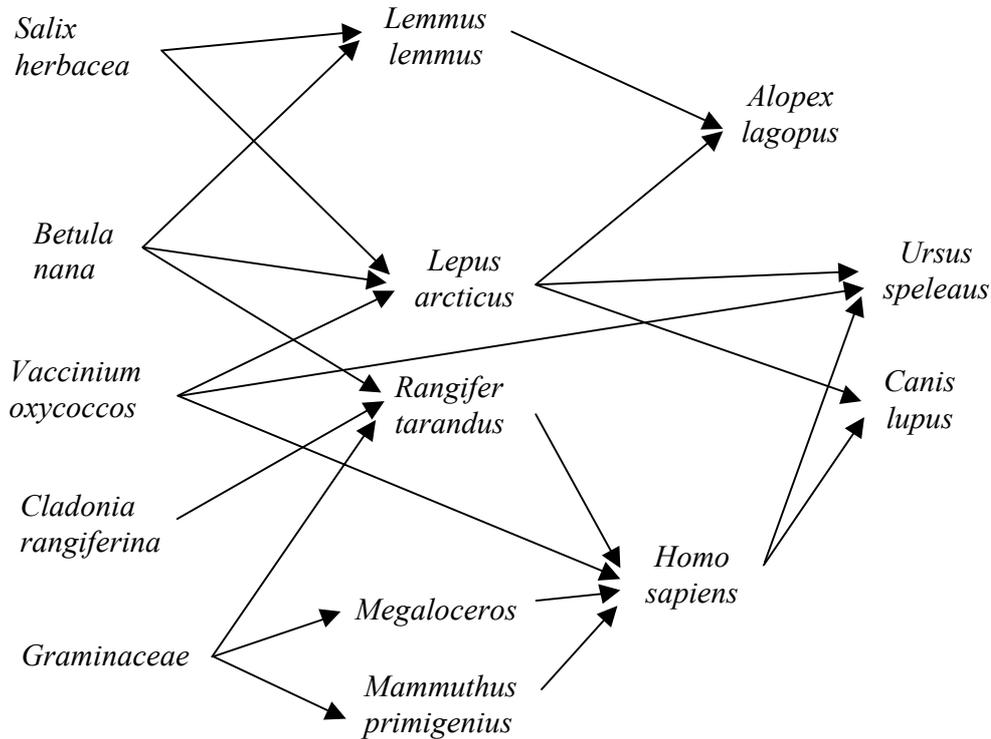
15. La siguiente carta genealógica representa a una familia afectada por braquidactilia. Ésta es una afección hereditaria que produce manos y pies cortos. Está causada por un alelo dominante.



¿Cuál es la probabilidad de que el primer hijo de los individuos I y II sea normal?

- A. 0 %
- B. 25 %
- C. 50 %
- D. 100 %

16. La siguiente red trófica representa a una comunidad del centro de Francia de hace 24.000 años.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones contiene una descripción correcta de *Ursus speleaus*?

- A. Es un carnívoro superior y un consumidor primario.
- B. Es un productor del que se alimenta *Vaccinium oxycoccus*.
- C. Es un omnívoro que se alimenta de *Lemmus lemmus*.
- D. Es un descomponedor y compite con *Rangifer tarandus*.

17. ¿Qué es una comunidad de organismos?

- A. Un grupo de una misma especie
- B. Un grupo de diferentes especies en el mismo lugar al mismo tiempo
- C. Un grupo de diferentes especies junto con los factores abióticos al mismo tiempo
- D. Un grupo de diferentes especies junto con el lugar geográfico

18. ¿Qué tipo de organismo se alimenta de materia orgánica muerta mediante digestión extracelular?
- A. Un detritívoro
  - B. Un saprotrofo
  - C. Un parásito
  - D. Un autotrofo
19. ¿Qué sustancia(s) se emplea(n) para formar compuestos orgánicos durante la fotosíntesis?
- I. Dióxido de carbono
  - II. ATP
  - III. Oxígeno
  - IV. Agua
- A. I sólo
  - B. I y IV sólo
  - C. I, II y IV sólo
  - D. I, III y IV sólo
20. ¿Qué sucede finalmente con la energía de los cuerpos de los organismos en un ecosistema?
- A. La pierden en forma de calor.
  - B. Es consumida por los descomponedores.
  - C. Es reciclada a través del suelo hasta regresar a los productores.
  - D. Se pierde como dióxido de carbono pasando a otro ecosistema.

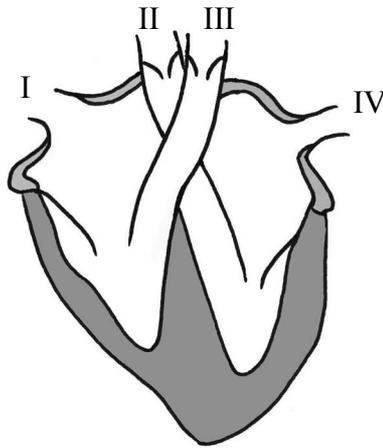
21. El trébol blanco (*Trifolium repens*) es una planta con una inflorescencia compuesta por numerosas cabezuelas. Se muestrearon 17 plantas al azar en un campo y se contaron sus cabezuelas florales. Los resultados fueron:

29, 32, 34, 35, 36, 43, 45, 45, 47, 52, 53, 54, 57, 62, 64, 65, 70

¿Cuál es la mediana de cabezuelas florales en esta muestra de trébol blanco?

- A. 45,0
  - B. 46,0
  - C. 47,0
  - D. 48,5
22. ¿Qué produce la digestión del almidón por medio de la amilasa?
- A. Lactosa
  - B. Sacarosa
  - C. Galactosa
  - D. Maltosa
23. ¿Cuál o cuáles de los siguientes factores deben ser tomados en consideración al establecer una dieta equilibrada para una persona?
- I. Edad de la persona
  - II. Actividad diaria de la persona
  - III. Salud de la persona
  - IV. Clima donde vive la persona
- A. I sólo
  - B. I y II sólo
  - C. I, II y III sólo
  - D. I, II, III y IV

24. El siguiente diagrama muestra una vista ventral del corazón. ¿A través de qué vasos sanguíneos circula la sangre oxigenada?



- A. I y III sólo
- B. II y IV sólo
- C. I y IV sólo
- D. II y III sólo
25. ¿Qué factores relacionados con las membranas mucosas protegen al cuerpo de los microbios?
- I. Producción de lisozimas
- II. Secreción de soluciones alcalinas
- III. Captura de microbios
- A. I y II sólo
- B. II y III sólo
- C. I y III sólo
- D. I, II y III

26. Los capilares rodean los alveolos en los pulmones. ¿Qué par de afirmaciones describen correctamente las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en los pulmones?

	<b>Oxígeno</b>	<b>Dióxido de carbono</b>
A.	Más alta en los capilares	Más baja en los capilares
B.	Más baja en los capilares	Más baja en los capilares
C.	Más baja en los alveolos	Más alta en los capilares
D.	Más alta en los alveolos	Más alta en los capilares

27. ¿Qué procesos liberan los productos de la excreción?

- I. Eliminación de orina
- II. Sudoración
- III. Respiración
- IV. Defecación

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

28. ¿Qué mensajero es responsable del mantenimiento de un nivel normal de azúcar en sangre por la noche mientras dormimos?

- A. Glucagón
- B. Glucógeno
- C. Glucosa
- D. Glicerol

29. ¿Cuáles son los niveles de hormonas (estrógeno, progesterona, LH y FSH) durante el ciclo menstrual en el momento de la ovulación?

	<b>Estrógeno</b>	<b>Progesterona</b>	<b>LH</b>	<b>FSH</b>
A.	Alto	Bajo	Alto	Alto
B.	Alto	Alto	Bajo	Alto
C.	Bajo	Alto	Alto	Bajo
D.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

30. ¿Cuál es la función principal de la oxitocina durante el parto?

- A. Estimula la producción de leche
  - B. Estimula la secreción de progesterona
  - C. Estimula la contracción muscular
  - D. Inhibe la secreción de estrógeno
-