



BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Miércoles 7 de mayo de 2003 (tarde)

1 hora

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 o cuáles son las ventajas de emplear un microscopio electrónico?

- I. Resolución muy elevada.
- II. Gran número de aumentos.
- III. La posibilidad de examinar muestras de material vivo.

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

2. ¿Qué estructura o estructuras son características de los virus?

- I. ADN o ARN
- II. Envuelta proteica
- III. Ribosomas

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

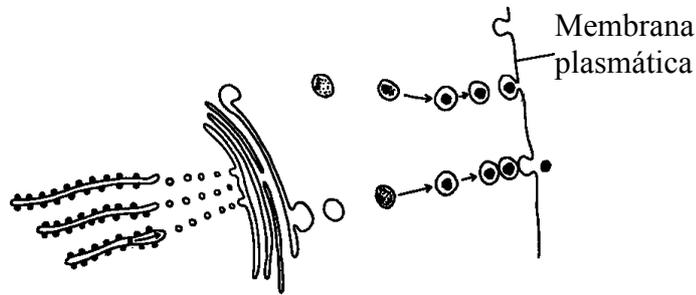
3. ¿Qué resulta esencial para la difusión?

- A. Un gradiente de concentración
- B. Una membrana permeable de forma selectiva
- C. Una fuente de energía
- D. Una proteína

4. ¿Cuál de las siguientes reacciones ocurre cuando se forma un dipéptido a partir de un aminoácido?

- A. Hidrólisis
- B. Desnaturalización
- C. Condensación
- D. Oxidación

5. En el siguiente diagrama se han representado macromoléculas que están siendo transportadas al exterior de una célula.



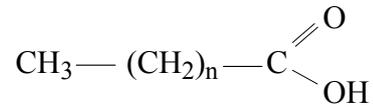
¿Cuál es el nombre de este proceso?

- A. Exocitosis
- B. Pinocitosis
- C. Endocitosis
- D. Fagocitosis

6. ¿Qué afirmación describe mejor una función de la mitosis?

- A. La mitosis aumenta la variación genética.
- B. La mitosis facilita el crecimiento de los organismos unicelulares.
- C. La mitosis facilita la reproducción de algunos organismos unicelulares.
- D. La mitosis repara las células dañadas.

7. ¿Qué molécula representa la siguiente fórmula?



- A. Un aminoácido
 - B. Un ácido graso
 - C. Un fosfolípido
 - D. Un monosacárido
8. ¿Cuál es la función de la helicasa?
- A. Forma enlaces entre los nucleóticos de ADN.
 - B. Añade nuevos nucleótidos a la hélice de ADN.
 - C. Forma la hélice de ADN.
 - D. Separa las cadenas de ADN.
9. ¿Qué afirmación acerca del ADN eucariótico es correcta?
- A. Contiene el par de bases complementarias adenina-uracilo.
 - B. Es ADN desnudo.
 - C. La mayor parte consiste en secuencias repetitivas.
 - D. La mayor parte codifica genes.
10. ¿Qué se elimina para formar ARNm eucariótico maduro?
- A. Cebadores de ARN
 - B. Exones
 - C. ARN polimerasas
 - D. Intrones

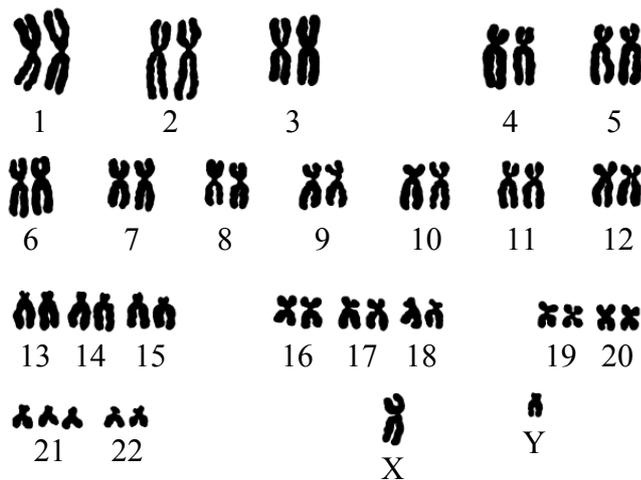
11. ¿Qué enzimas son necesarias para obtener plásmidos recombinantes del tipo de los que se emplean para la transferencia de genes?
- A. ADN-polimerasa y ligasa
 - B. ADN-polimerasa y enzimas de restricción
 - C. Enzimas de restricción y ligasa
 - D. Helicasa y enzimas de restricción
12. ¿Qué molécula está implicada en el proceso de la transcripción?
- A. ADN polimerasa
 - B. Helicasa
 - C. ADN ligasa
 - D. ARNm
13. ¿Qué proteína propia de los mamíferos es producida por los ribosomas libres en el citoplasma?
- A. Insulina
 - B. Una enzima glucolítica
 - C. Una enzima lisosómica
 - D. Un anticuerpo
14. ¿Qué afirmación acerca de la respiración celular anaeróbica es correcta?
- A. Produce más ATP que la respiración celular aeróbica.
 - B. Produce menos ATP que la respiración celular aeróbica.
 - C. Sólo tiene lugar en las levaduras.
 - D. Sólo tiene lugar en la mitocondria.

15. ¿Qué es el acetil (etanoil) CoA?

- I. Un compuesto intermedio del metabolismo de los carbohidratos en condiciones aeróbicas
- II. Un producto de la oxidación de los ácidos grasos en el metabolismo de los lípidos
- III. Un compuesto intermedio del metabolismo de los carbohidratos en condiciones anaeróbicas

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

16. El siguiente diagrama es el cariotipo de una persona.



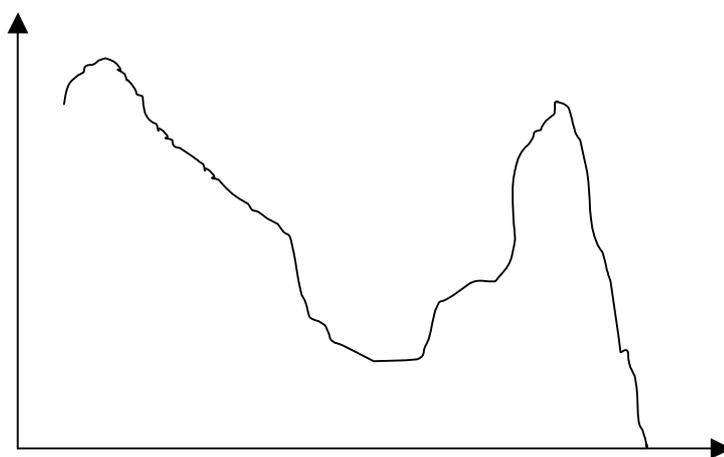
¿Qué afirmación acerca del cariotipo es correcta?

- A. Se ha producido un fenómeno de no disyunción y el individuo es hembra.
- B. No se ha producido un fenómeno de no disyunción y el individuo es hembra.
- C. Se ha producido un fenómeno de no disyunción y el individuo es macho.
- D. No se ha producido un fenómeno de no disyunción y el individuo es macho.

17. ¿Cuál es el número **mínimo** de alelos que deberían estar presentes para un determinado genotipo controlado por un gen individual?

- A. Uno
- B. Dos
- C. Tres
- D. Cuatro

18. La siguiente gráfica representa el espectro de actividad de la fotosíntesis.



¿Cuáles deberían ser los rótulos de los ejes x e y?

	eje y	eje x
A.	Luz absorbida	Longitud de onda de la luz
B.	Longitud de onda de la luz	Intensidad de la luz
C.	Longitud de onda de la luz	Tasa de fotosíntesis
D.	Tasa de fotosíntesis	Longitud de onda de la luz

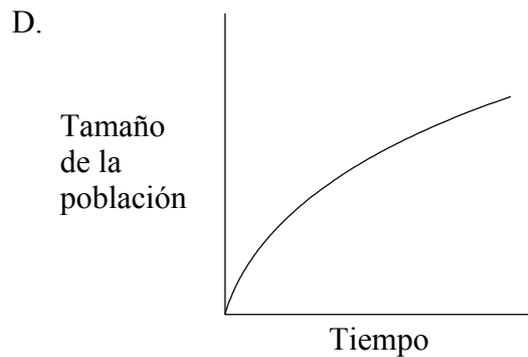
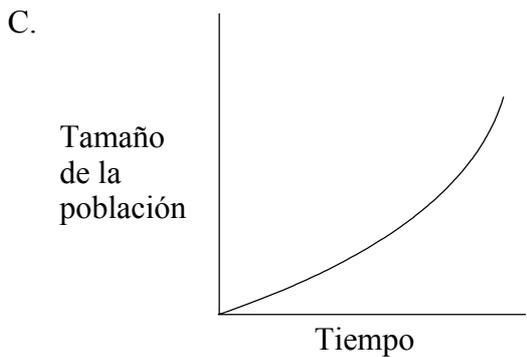
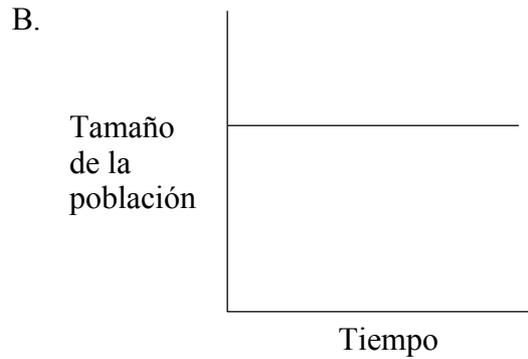
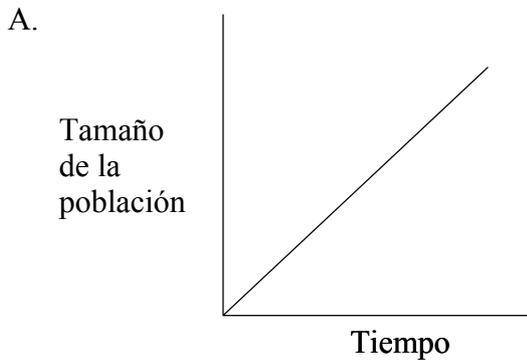
19. ¿Qué nombre se da a un organismo que ingiere materia orgánica muerta?

- A. Autótrofo
- B. Detritívoro
- C. Herbívoro
- D. Parásito

20. ¿Qué serie de unidades ecológicas se encuentra en el orden correcto en cuanto a biomasa decreciente?

- A. Ecosistema, población, comunidad, individuo
- B. Biosfera, ecosistema, población, individuo
- C. Comunidad, biosfera, población, individuo
- D. Biosfera, ecosistema, población, comunidad

21. ¿Qué gráfica representa correctamente el aumento en el tamaño de una población durante la fase de crecimiento exponencial?



22. ¿Qué sustancias producen un aumento del efecto invernadero en mayor medida?

- A. Oxígeno y CFC
- B. Metano y CFC
- C. Dióxido de azufre y nitrógeno
- D. Nitrógeno y metano

23. ¿Qué afirmación se puede realizar sobre los miembros de un mismo orden?

- A. Todos ellos están incluidos en el mismo género.
- B. Todos ellos están incluidos en la misma clase.
- C. Todos ellos están incluidos en la misma familia.
- D. Todos ellos se pueden reproducir entre sí con éxito.

24. ¿Qué respuesta describe el comportamiento de los cromosomas en la metafase I y en la anafase II de la meiosis?

	Metafase I	Anafase II
A.	Los cromosomas se alinean en el ecuador	Separación de cromosomas homólogos
B.	Las tétradas (bivalentes) se alinean en el ecuador	Separación de cromosomas homólogos
C.	Los cromosomas se alinean en el ecuador	Separación de cromátidas hermanas
D.	Las tétradas (bivalentes) se alinean en el ecuador	Separación de cromátidas hermanas

25. En los guisantes o arvejas, los pares de alelos que codifican la forma y el color de la semilla no están ligados. El alelo que determina el carácter liso de la semilla (L) es dominante sobre el que determina el carácter rugoso (l). El alelo que determina el color amarillo de las semillas (A) es dominante sobre el que determina el color verde (a).

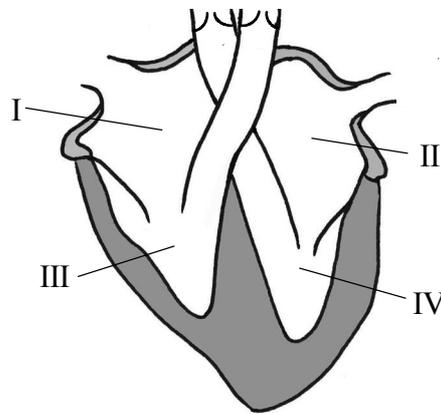
Si se cruza una planta con el genotipo Llaa con una planta con el genotipo llAa, ¿qué descendientes son recombinantes?

- A. LIAa y Llaa
 - B. LIAa y llAa
 - C. LIAa y llaa
 - D. Llaa y llAa
26. ¿Qué constituye un grupo de ligamiento?
- A. Genes incluidos en el mismo cromosoma
 - B. Genes cuyos loci se encuentran en diferentes autosomas
 - C. Genes que controlan un carácter poligénico
 - D. Alelos que determinan la herencia de los grupos sanguíneos ABO
27. ¿Dónde se podría encontrar una enzima digestiva con un pH óptimo de 2?
- A. Intestino grueso
 - B. Intestino delgado
 - C. Estómago
 - D. Páncreas
28. ¿Qué proceso disminuye con el descenso de la temperatura del cuerpo humano?
- A. Flujo sanguíneo hacia los órganos internos
 - B. Secreción de sudor
 - C. Secreción de insulina
 - D. Temblor corporal

29. Una hormona sintética, la sintocina, tiene el mismo efecto sobre el cuerpo que la oxitocina. ¿Para qué fin se utilizaría la sintocina?

- A. Control de los niveles de glucosa en la sangre
- B. Inhibición del ciclo menstrual
- C. Regulación del ritmo cardíaco
- D. Estimulación de la contracción uterina

30. ¿Qué cámara del corazón bombea sangre a los pulmones?



- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

31. ¿Qué proceso tiene como resultado la inhalación?

- A. Un aumento de volumen de la caja torácica
- B. Un aumento de presión en la caja torácica
- C. Relajación de los músculos intercostales externos
- D. Relajación del diafragma

32. ¿Cuál o cuáles de los siguientes sistemas son barreras contra la entrada de patógenos al cuerpo?

- I. Piel
- II. Membranas mucosas
- III. Leucocitos fagocíticos

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

33. ¿Cuál es la secuencia correcta de acontecimientos durante la coagulación de la sangre?

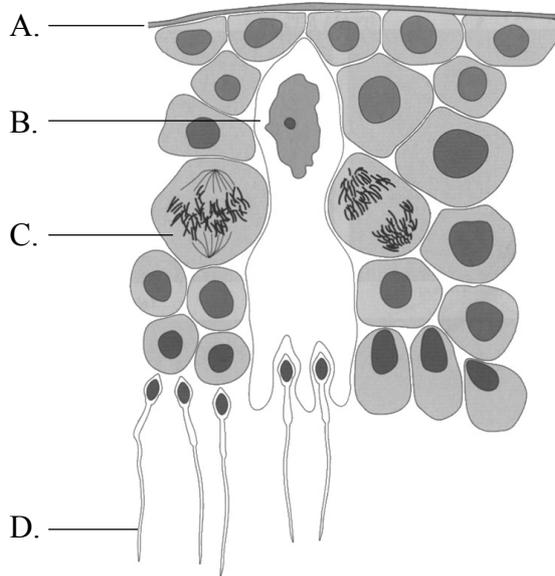
- A. Formación de trombina → liberación de factor de coagulación → formación de fibrina
- B. Formación de trombina → formación de fibrina → liberación de factor de coagulación
- C. Liberación de factor de coagulación → formación de fibrina → formación de trombina
- D. Liberación de factor de coagulación → formación de trombina → formación de fibrina

34. ¿Qué células destruyen las células infectadas por virus?

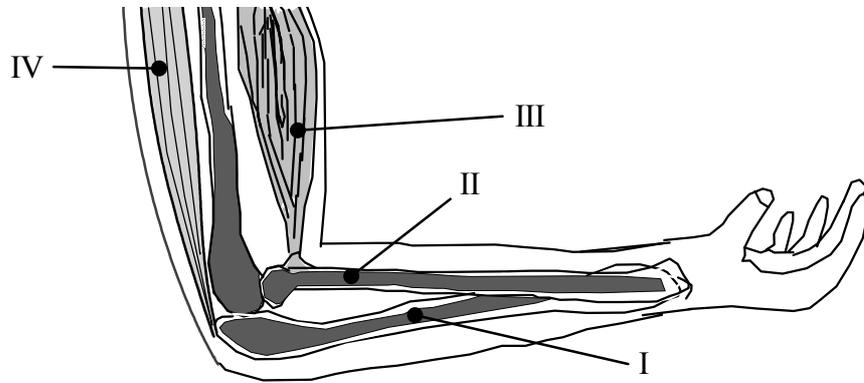
- A. Macrófagos
- B. Células T auxiliares
- C. Linfocitos B
- D. Células T citotóxicas

35. El siguiente diagrama representa la estructura del tejido del testículo tal y como se observa al microscopio óptico.

¿Cuál es el espermatozoida primario?



36. El siguiente diagrama representa la articulación del codo humano.



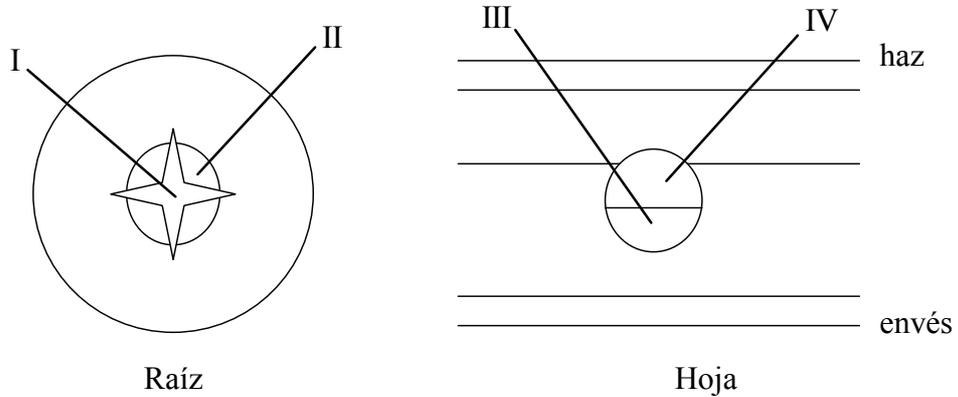
¿Qué respuesta identifica correctamente el cúbito y el músculo extensor?

	Cúbito	Músculo extensor
A.	I	III
B.	I	IV
C.	II	IV
D.	II	III

37. ¿Qué sustancias se encuentran en el filtrado glomerular pero normalmente no están en la orina?

- A. Aminoácidos y glucosa
- B. Agua, pigmentos y sales
- C. Urea y metabolitos hormonales
- D. Grandes proteínas plasmáticas y glóbulos rojos sanguíneos

38. Los siguientes diagramas representan la distribución de tejidos en la raíz y en la hoja de una planta dicotiledónea.



¿Qué tejidos son floema?

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

39. ¿Qué respuesta describe la absorción de iones minerales a través de la raíz?

	Movimiento de iones	Necesidad de proteína de membrana	Requerimiento de ATP
A.	A favor de un gradiente de concentración	Sí	Sí
B.	En contra de un gradiente de concentración	Sí	Sí
C.	A favor de un gradiente de concentración	No	Sí
D.	En contra de un gradiente de concentración	No	Sí

40. ¿Cuándo se forma giberelina en la germinación de una típica semilla rica en almidón?

- A. Después de la absorción de agua
- B. Antes de la absorción de agua
- C. Después de la producción de amilasa
- D. Durante la producción de amilasa