



22126031



BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Jueves 17 de mayo de 2012 (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.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es *[40 puntos]*.

1.

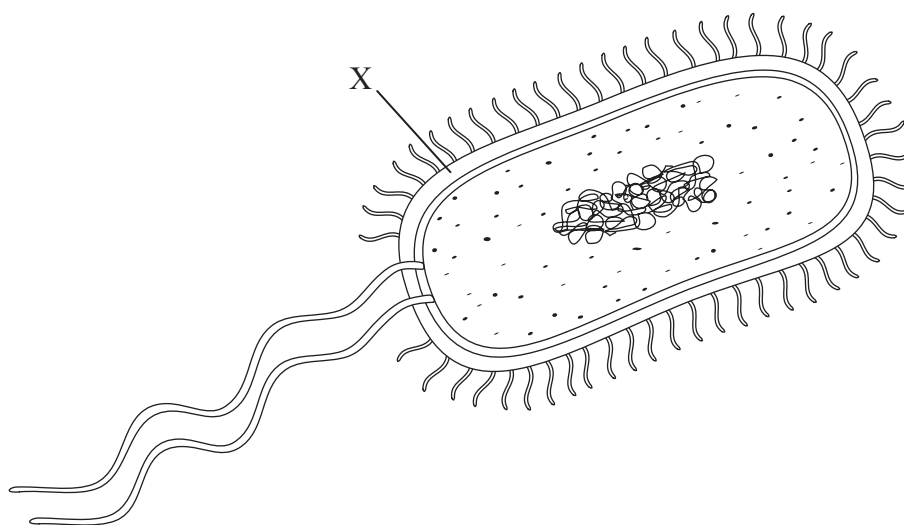
El contenido se ha eliminado por cuestiones de derecho de autor.

2. ¿Cómo se diferencian las células en los organismos multicelulares?

- A. Algunos tipos de células se dividen por mitosis con mayor frecuencia que otras.
- B. Éstas expresan algunos de sus genes, pero no así otros.
- C. Algunas de sus proteínas se desnaturalizan, en tanto que otras no.
- D. Su contenido de ADN cambia con el tiempo.

3. ¿Cuál es un ejemplo de uso terapéutico de las células tronco (células madre)?
- A. Secuenciación del genoma humano
 - B. Investigaciones forenses sobre paternidad
 - C. Producción de cultivos modificados genéticamente
 - D. Restauración de tejidos protectores en las neuronas

4. En el diagrama se representa la estructura de una bacteria.

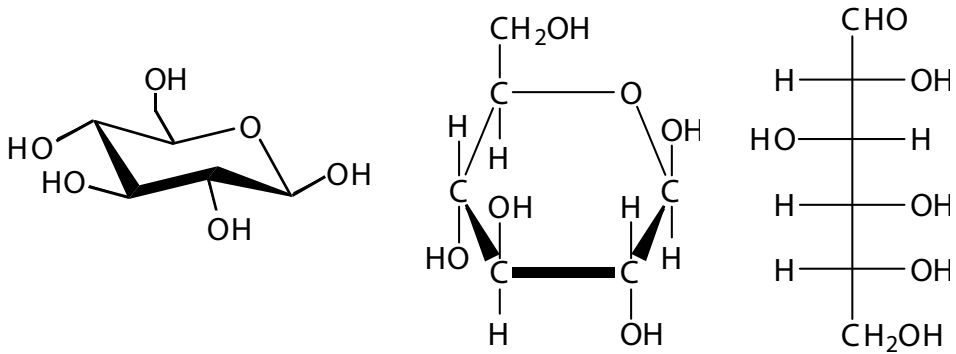


¿Cuál es la estructura señalada mediante la letra X?

- A. Pili
- B. Pared celular
- C. Citoplasma
- D. Membrana celular

5. ¿Cuál es el grosor aproximado de la membrana plasmática de una célula?
- A. 10 nm
 - B. 50 nm
 - C. 10 μm
 - D. 50 μm
6. ¿Qué función desempeña el hierro en los organismos vivos?
- A. Ayuda a que la estructura de huesos y dientes sea más robusta
 - B. Ayuda a mantener la estructura terciaria de las proteínas
 - C. Refuerza la pared celular de las células vegetales
 - D. Forma parte de las proteínas transportadoras de oxígeno, como la hemoglobina y la mioglobina

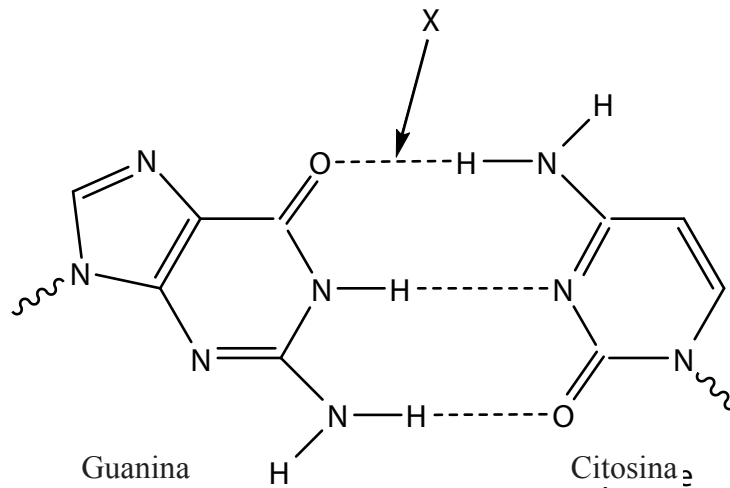
7. En los diagramas se muestran tres representaciones de la estructura de la **misma** sustancia química.



¿Qué sustancia química se representa?

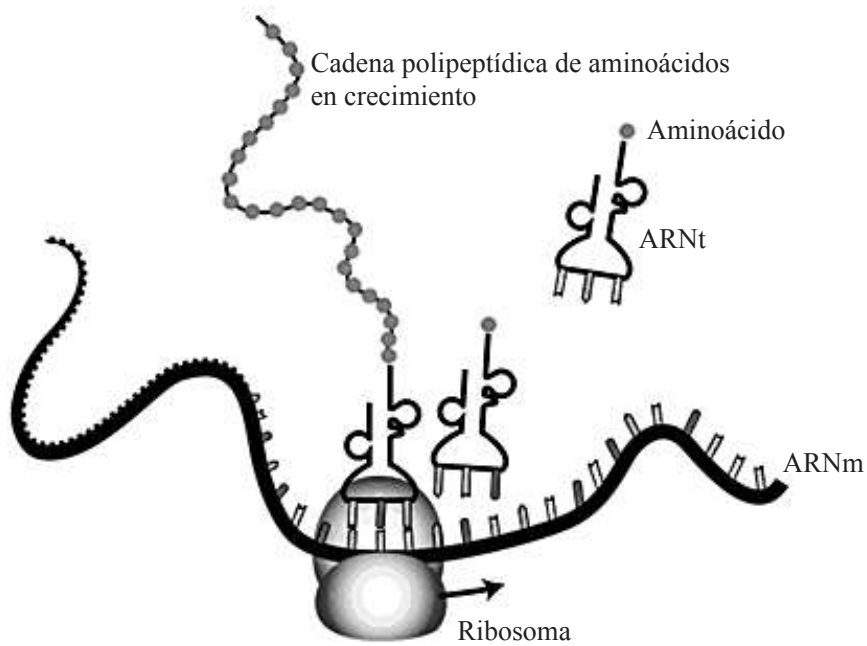
- A. Ribosa
- B. Glucosa
- C. Ácido graso
- D. Aminoácido

8. ¿Qué tipo de enlace señala la letra X?



- A. Iónico
- B. Peptídico
- C. Covalente
- D. Puente de hidrógeno

9. En el siguiente diagrama se representa la traducción de una molécula de ARNm.



[Fuente: National Human Genome Research Institute]

Una molécula de ARNt con anticodón CAG porta el aminoácido fenilalanina. ¿A qué codón de ARNm se unirá el ARNt?

- A. CTG
- B. CAG
- C. GTC
- D. GUC

10. En la gráfica se representa el espectro de absorción de tres pigmentos diferentes.

El contenido se ha eliminado por cuestiones de derecho de autor.

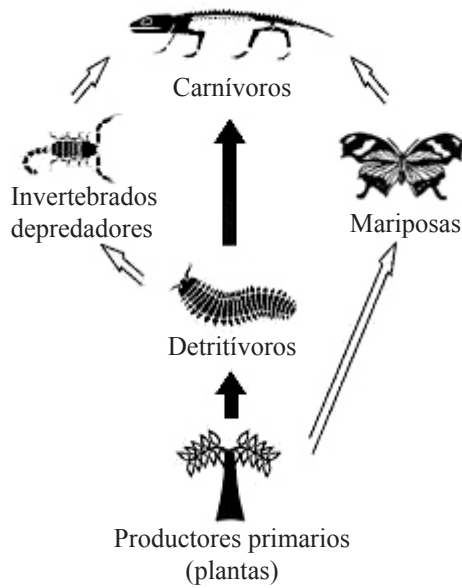
[Please refer to the graph at <http://www.uic.edu/classes/bios/bios100/lecturesf04am/lect10.htm> under the heading of "The light-dependent reactions"]

¿Qué indica la gráfica?

- A. Los pigmentos absorben casi toda la luz verde y amarilla.
 - B. Los carotenoides absorben mejor en la luz naranja.
 - C. La tasa de fotosíntesis es más baja en la luz azul.
 - D. La clorofila b absorbe mejor en la luz azul.
11. ¿Qué es una mutación génica?
- A. Un fallo en la separación adecuada de los pares de cromosomas durante la división celular
 - B. Cambios experimentados por los genes causados por selección natural
 - C. Cambios experimentados por la secuencia de nucleótidos del material genético
 - D. Cambios en los cariotipos

12. ¿Qué es la meiosis?
- A. División de un núcleo diploide para formar núcleos diploides
 - B. División de reducción de un núcleo haploide para formar núcleos diploides
 - C. División de reducción de un núcleo diploide para formar núcleos haploides
 - D. División de un núcleo haploide para formar núcleos haploides
13. ¿Cuál es una fuente de cromosomas para el diagnóstico prenatal de anomalías mediante cariotipo?
- A. Espermatozoides
 - B. Ovarios
 - C. Eritrocitos
 - D. Vellosidad coriónica
14. ¿Qué es un plásmido?
- A. ADN de cloroplastos
 - B. ADN mitocondrial
 - C. Pequeña hebra circular de ADN que puede transferir genes de un procarionte a otro
 - D. El cromosoma bacteriano
15. ¿Qué enunciado describe mejor el modo de nutrición de un heterótrofo?
- A. Ingiere únicamente materia orgánica no viva.
 - B. Obtiene moléculas orgánicas de otros organismos.
 - C. Sintetiza sus moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas.
 - D. Produce sus moléculas orgánicas a partir de reacciones químicas usando la luz.

Las preguntas 16 y 17 se refieren a la siguiente red trófica.

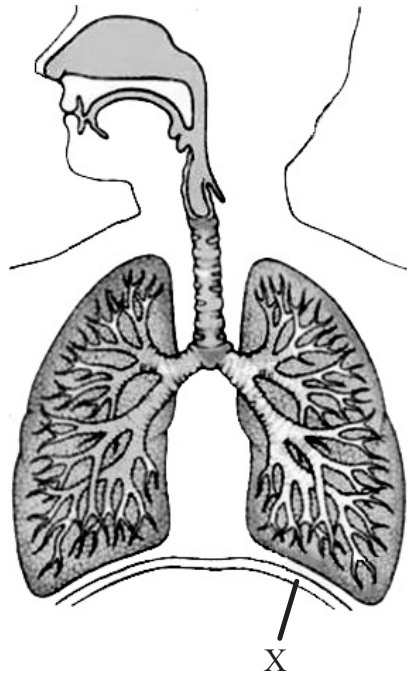


[Adapted with permission from <http://jogginsfossilcliffs.net/cliffs/biodiversity/>]

16. La energía que pasa de los detritívoros a los invertebrados depredadores en esta red trófica es $14\,000\text{ kJ m}^{-2}\text{ año}^{-1}$. Aproximadamente, ¿cuánta energía (en $\text{kJ m}^{-2}\text{ año}^{-1}$) pasa de los invertebrados depredadores a los carnívoros?
- A. 140
 - B. 1400
 - C. 14 000
 - D. 140 000
17. ¿A qué nivel trófico pertenecen las mariposas?
- A. Productores
 - B. Consumidores primarios
 - C. Consumidores secundarios
 - D. Consumidores terciarios

18. ¿Qué tipo de proceso provoca que las bacterias desarrollen resistencia a los antibióticos?
- A. Competición con virus
 - B. Sobreproducción de descendientes
 - C. Evolución debida al cambio medioambiental
 - D. Respuesta de las bacterias a una epidemia
19. ¿Cuál es una función importante del conducto lacteal en la vellosidad?
- A. Secreción de mucosidad
 - B. Secreción de enzimas
 - C. Transporte de glucosa
 - D. Transporte de grasas
20. ¿Qué vaso sanguíneo suministra directamente oxígeno al músculo cardíaco?
- A. Aorta
 - B. Arteria coronaria
 - C. Arteria pulmonar
 - D. Vena pulmonar
21. ¿Cuál es un efecto a largo plazo del VIH sobre el sistema inmunitario?
- A. Aumento de leucocitos
 - B. Reducción de eritrocitos
 - C. Aumento de producción de anticuerpos
 - D. Reducción de linfocitos activos

22. En el diagrama se representa el sistema de ventilación humano.

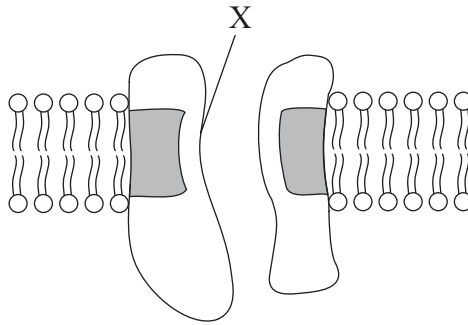


¿Cuál es la función de la estructura señalada mediante la letra X?

- A. Proteger los pulmones
 - B. Contraerse para causar la inhalación
 - C. Aplanarse para desplazar la caja torácica hacia arriba
 - D. Relajarse para aumentar la capacidad torácica
23. ¿Cuáles de los siguientes factores están controlados mediante homeostasis?
- I. pH de la sangre
 - II. Balance hídrico
 - III. Concentración de glucosa en sangre
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III

24. ¿Cuáles de las siguientes reacciones ayudan a controlar la temperatura corporal en un día muy caluroso?
- I. Escalofríos
 - II. Sudoración
 - III. Dilatación de arteriolas cutáneas
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
25. ¿Qué es un nucleosoma?
- A. Una región en una célula procariótica en la que se encuentra el ADN
 - B. Una molécula de ADN envuelta por proteínas histonas
 - C. Un ribosoma de una célula procariótica
 - D. Una molécula consistente en un azúcar, una base y un fosfato

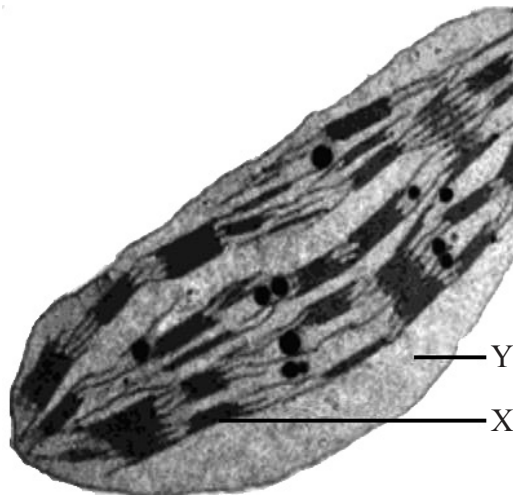
26. En el diagrama se representa un corte transversal de una membrana plasmática.



¿Qué hay en la zona señalada mediante la letra X?

- A. Glicolípido
 - B. Glicoproteína
 - C. Aminoácido polar
 - D. Aminoácido no polar
27. ¿Cómo interactúa un inhibidor competitivo con un enzima?
- A. Se une al sitio activo, desnaturalizando el enzima.
 - B. Se une al sitio activo, impidiendo la unión al sustrato.
 - C. Se une a un sitio alostérico, causando un cambio conformacional del enzima.
 - D. Se une al sitio alostérico, causando una competición con el sustrato.
28. ¿Qué sucede durante la fosforilación oxidativa?
- A. Producción de ATP usando electrones del NADP
 - B. Acoplamiento de la síntesis de ATP con el transporte electrónico
 - C. Quimiosmosis en la matriz mitocondrial
 - D. Liberación de energía conforme el ATP reacciona con el oxígeno

Las preguntas 29 y 30 se refieren a la siguiente micrografía electrónica de un cloroplasto.



[<http://www.uic.edu/classes/bios/bios100/lecturesf04am/lect10.htm>]

29. ¿Cuál es la estructura señalada mediante la letra X?

- A. Estroma
- B. Granum
- C. Cresta
- D. Gránulo de almidón

30. ¿Cuál es una función de Y?

- A. Fijación de carbono
- B. Absorción de luz
- C. Almacenamiento de glucosa
- D. Producción de ATP

31. ¿Qué es un zarcillo?

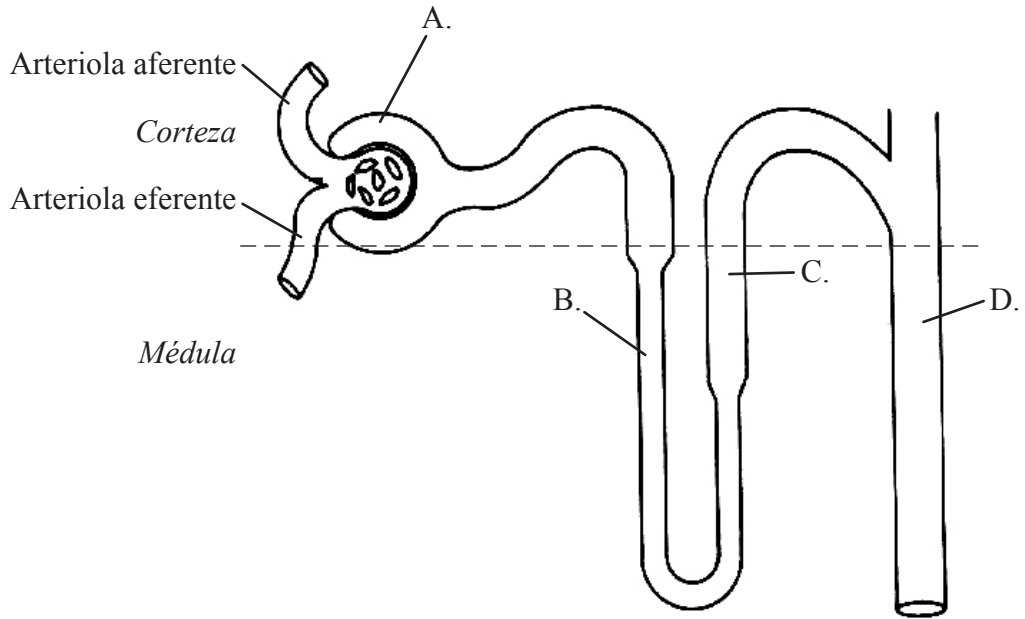
- A. Una extensión acicular de la corteza y de la epidermis que sirve de protección
- B. Una hoja modificada que previene la evaporación
- C. Una estructura filamentosa utilizada por las plantas trepadoras como estructura de apoyo y unión
- D. Envuelta de la semilla usada como protección

32.

El contenido se ha eliminado por cuestiones de derecho de autor.

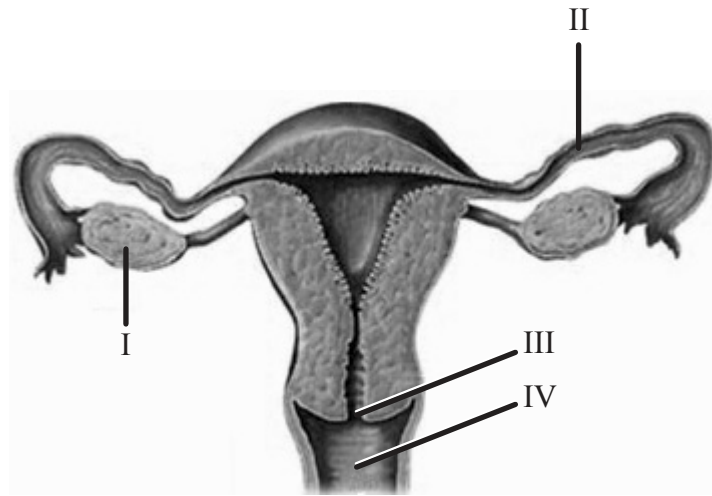
33. ¿Qué causa la absorción de radiación en el rojo lejano por parte del fitocromo (P_{fr}) en las plantas con flores?
- A. Inhibe la floración en las plantas de fotoperiodo largo cuando las noches son largas.
 - B. Promueve la floración en las plantas de fotoperiodo corto cuando las noches son largas.
 - C. Promueve la floración en las plantas de fotoperiodo corto cuando las noches son cortas.
 - D. Promueve la floración en las plantas de fotoperiodo largo cuando las noches son cortas.
34. ¿Qué causa la variedad genética en la formación de gametos durante la meiosis?
- A. El sobrecruzamiento en la profase I y la orientación aleatoria de cromosomas homólogos en la metafase I
 - B. El sobrecruzamiento en la metafase I y la orientación aleatoria de cromosomas homólogos en la metafase II
 - C. El ligamiento de genes en la profase I y el sobrecruzamiento en la metafase I
 - D. El ligamiento de genes en la metafase I y la orientación aleatoria de cromosomas homólogos en la metafase II
35. ¿Qué es la selección clonal?
- A. Producción de células B de memoria
 - B. Producción de un grupo de organismos idénticos
 - C. Inmunidad pasiva como resultado de la inoculación de anticuerpos
 - D. División mitótica de células B activadas en respuesta a una infección
36. ¿Qué función tienen los ligamentos en el cuerpo humano?
- A. Mantener unidos los huesos
 - B. Mantener unidos los músculos
 - C. Unir los huesos a los músculos
 - D. Unir los nervios a los músculos

37. En el siguiente diagrama se representa una nefrona en un riñón. ¿Qué parte señalada es permeable al sodio y no al agua?



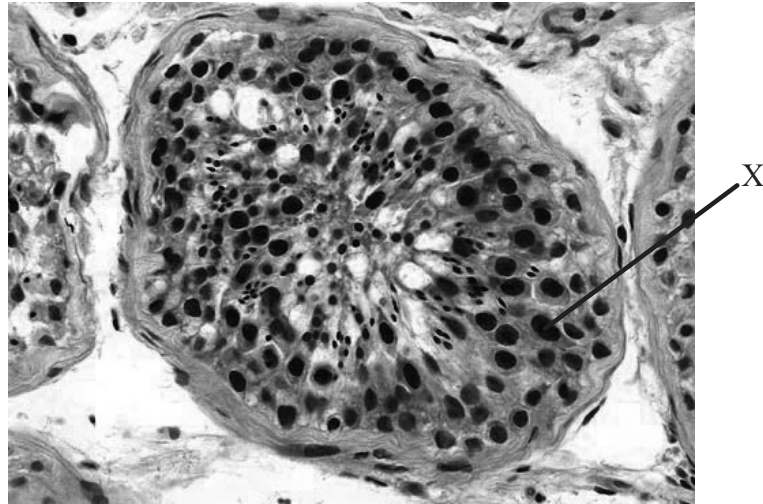
[Fuente: www.medcyclopaedia.com/upload/book%20of%20radiology/chapter25/nic_k251_295.jpg]

38. El siguiente diagrama representa el sistema reproductivo de una mujer adulta. ¿Qué parte señalada romano indica el cuello uterino (cervix) y cuál el lugar habitual de fertilización?



	Cuello uterino	Lugar de fertilización
A.	I	II
B.	II	IV
C.	III	II
D.	IV	III

39. La micrografía muestra la estructura de un testículo en el que tiene lugar la espermatogénesis.



[Image courtesy of WebPathology.com]

¿Cuál es la estructura señalada mediante la letra X?

- A. Espermatozoide
- B. Célula de Sertoli
- C. Célula de Leydig
- D. Célula de epitelio germinal

40. ¿Cuál es la secuencia correcta de las etapas en la fertilización?

- A. reacción cortical → penetración de la membrana del óvulo → reacción acrosómica
- B. reacción cortical → reacción acrosómica → penetración de la membrana del óvulo
- C. reacción acrosómica → reacción cortical → penetración de la membrana del óvulo
- D. reacción acrosómica → penetración de la membrana del óvulo → reacción cortical