

**Biología**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Miércoles 4 de mayo de 2016 (mañana)

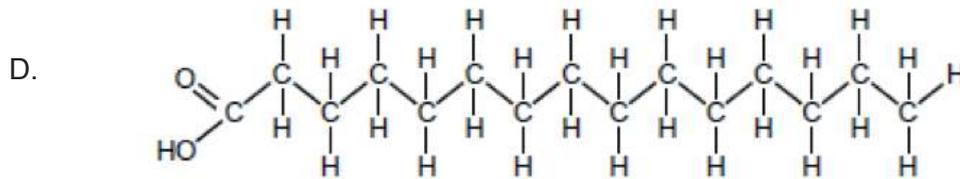
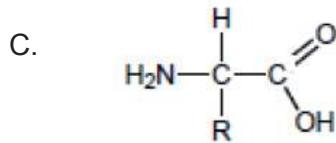
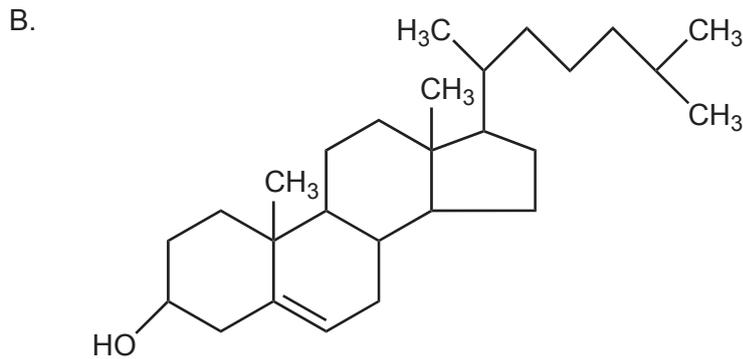
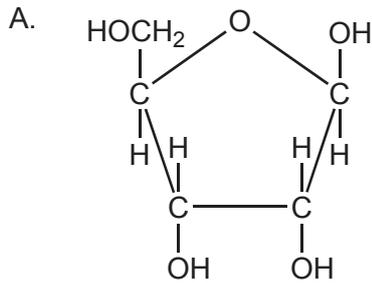
45 minutos

---

**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.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

1. De las siguientes moléculas, ¿cuál de ellas es un azúcar?



2. ¿Por qué el sudor es un buen refrigerante para el cuerpo?

- A. Las arteriolas que transfieren agua al sudor se acercan a la superficie de la piel cuando hace calor.
- B. Para romper los puentes de H formados entre las moléculas de agua que contiene el sudor se requiere energía procedente del calor corporal.
- C. El sudor contiene minerales como el cloruro de sodio.
- D. El sudor es apolar.

3. ¿Cuál es un efecto de la desnaturalización de las proteínas?
- A. Cuando la proteína se calienta demasiado cambia el orden de los aminoácidos.
  - B. Los enlaces que hay entre los aminoácidos se rompen por reacciones de condensación.
  - C. Hay partes de la proteína que quedan unidas mediante hidrólisis.
  - D. Se modifica la estructura tridimensional de la proteína.

4. Por lo general, ¿en qué se diferencia el ADN del ARN?

	<b>ADN</b>	<b>ARN</b>
A.	las cadenas son simétricas	las cadenas son antiparalelas
B.	contiene adenina	contiene citosina
C.	las pentosas están unidas a fosfatos	las pentosas están unidas a bases
D.	dos cadenas	una única cadena

5. Las investigaciones han demostrado que el código genético no es del todo universal. ¿Qué hallazgo científico concreto demostró este hecho?
- A. A algunos aminoácidos los codifica más de un codon.
  - B. Existen diferencias entre la secuencia de bases que tiene cada gen en las distintas especies.
  - C. En algunos organismos, el código genético correspondiente a la mitocondria es distinto del código genético correspondiente al núcleo.
  - D. Algunos codones codifican la adición de un aminoácido y algunos otros codifican la finalización de la traducción.
6. A continuación se muestra una secuencia de nucleótidos procedente de un fragmento de ARNm.

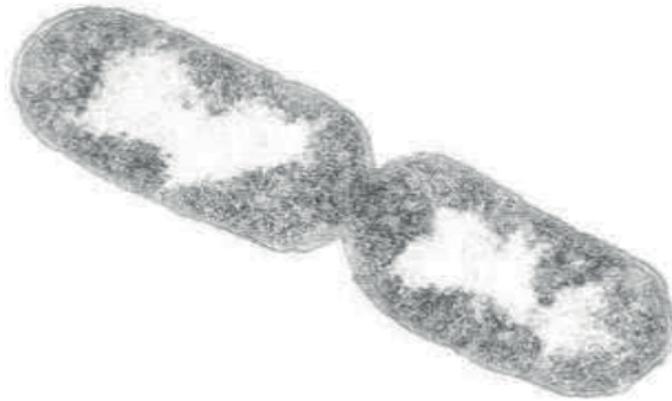
AUGAAACGCACGCAG

¿Qué secuencia de ADN se ha transcrito para dar lugar a este fragmento?

- A. ATGAAACGCACGCAG
- B. UACUUUGCGUGCGAC
- C. TACUUUGCGTGCGTC
- D. TACTTTGCGTGCGTC

**Véase al dorso**

7. De los siguientes gases, ¿cuál es el que produce la mayoría de las burbujas presentes en la masa de pan?
- A. Oxígeno
  - B. Metano
  - C. Dióxido de carbono
  - D. Vapor de agua
8. ¿Qué proceso es el que se muestra en esta imagen?



[Fuente: <http://www.slideshare.net/sciencepowerpointcom/bacterial-reproduction-biology-lesson-powerpoint-binary-fission>]

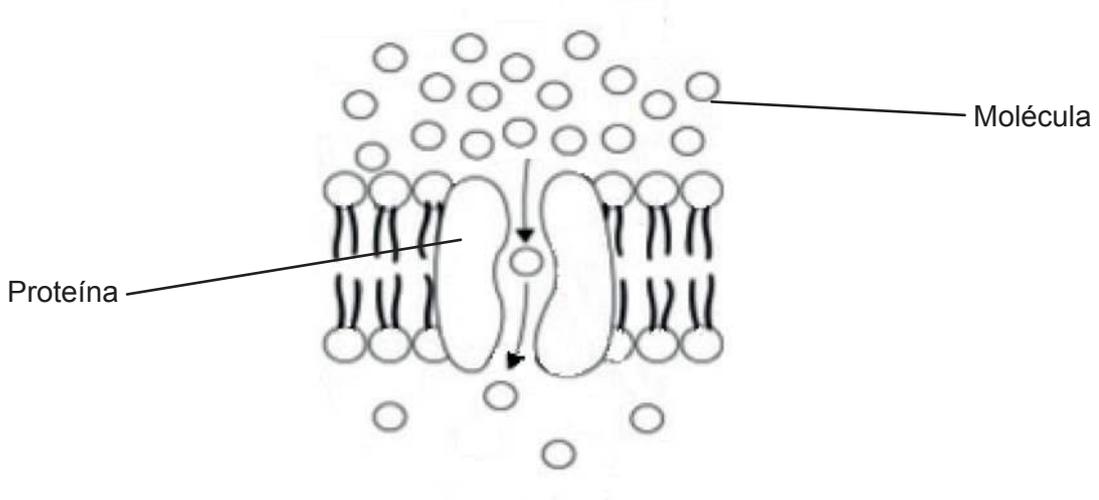
- A. La fisión binaria de una célula procariótica
  - B. La telofase II en una célula eucariótica
  - C. El fin de la mitosis en una célula procariótica
  - D. La citocinesis de una célula eucariótica
9. ¿En qué se diferencian las células procarióticas de las células eucarióticas?

	<b>Células procarióticas</b>	<b>Células eucarióticas</b>
A.	pared celular	membrana plasmática
B.	estructura celular no compartimentada	estructura celular compartimentada
C.	retículo endoplasmático liso	retículo endoplasmático rugoso
D.	no hay ribosomas	hay ribosomas presentes

10. A partir de estas dos afirmaciones, ¿qué se puede deducir acerca de una fibra de músculo estriado?

“Una célula eucariótica tiene un núcleo.”  
“Una fibra de músculo estriado tiene muchos núcleos.”

- A. Es procariótica.
  - B. Constituye una excepción a la teoría celular.
  - C. Consta de hifas aseptadas.
  - D. Se está preparando para dividirse.
11. El siguiente diagrama es un modelo de un tipo de movimiento que se produce a través de una membrana.



[Fuente: CAMPBELL, NEIL A.; REECE, JANE B., *BIOLOGY*, 7ª Edición, ©2005, página 134.  
Publicado con autorización de Pearson Education, Inc., New York, New York.]

¿Qué tipo de movimiento es éste?

- A. Difusión simple
- B. Difusión facilitada
- C. Ósmosis
- D. Transporte activo

Véase al dorso

12. El siguiente enunciado hace referencia a los experimentos de Pasteur.

Con sus experimentos, Louis Pasteur demostró que:

- si un caldo de cultivo se hervía para matar a todos los organismos y, a continuación, se guardaba en matraces de cuello de cisne (evitando así la entrada de organismos), se observó que no crecía ningún organismo en el caldo
- si se rompía el matraz de cuello de cisne, al cabo de poco tiempo empezaba a aparecer moho en el caldo.

¿Qué sugería este enunciado?

- A. El moho evolucionó mediante endosimbiosis.
  - B. Para la respiración anaeróbica se necesita oxígeno.
  - C. Las células solo se pueden formar a partir de la división de células preexistentes.
  - D. La presencia de nutrientes es un requisito para que aparezca moho.
13. ¿Qué suceso es el que solo ocurre durante la meiosis?
- A. Fusión de gametos para fomentar la variación genética
  - B. Separación aleatoria de las cromátidas
  - C. Separación aleatoria de cromosomas homólogos
  - D. Replicación de cromosomas
14. Existe la posibilidad que dos progenitores tengan hijos que tengan cada uno de los cuatro grupos sanguíneos ABO. ¿Qué grupo sanguíneo tendrían que tener los progenitores?

	Madre	Padre
A.	O	O
B.	AB	O
C.	AB	AB
D.	A	B

15. ¿Qué efecto tienen los alelos dominantes?

- I. Enmascaran los efectos de los alelos recesivos.
- II. Acaban siendo más habituales que los alelos recesivos en una población dada.
- III. Tienen efectos conjuntos con los alelos recesivos cuando las características son codominantes.

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

16. ¿En qué técnica se separan las proteínas por tamaños?

- A. Tratamiento con endonucleasas de restricción
- B. PCR
- C. Electroforesis en gel
- D. Análisis de ADN

17. ¿Qué categoría de organismos está correctamente descrita mediante el método de nutrición que emplea y el lugar donde se produce la digestión?

	<b>Categoría del organismo</b>	<b>Método de nutrición</b>	<b>Lugar donde se produce la digestión</b>
A.	consumidores	heterotrófico	interno
B.	saprotrofos	autotrófico	externo
C.	productores	autotrófico	interno
D.	detritívoros	heterotrófico	externo

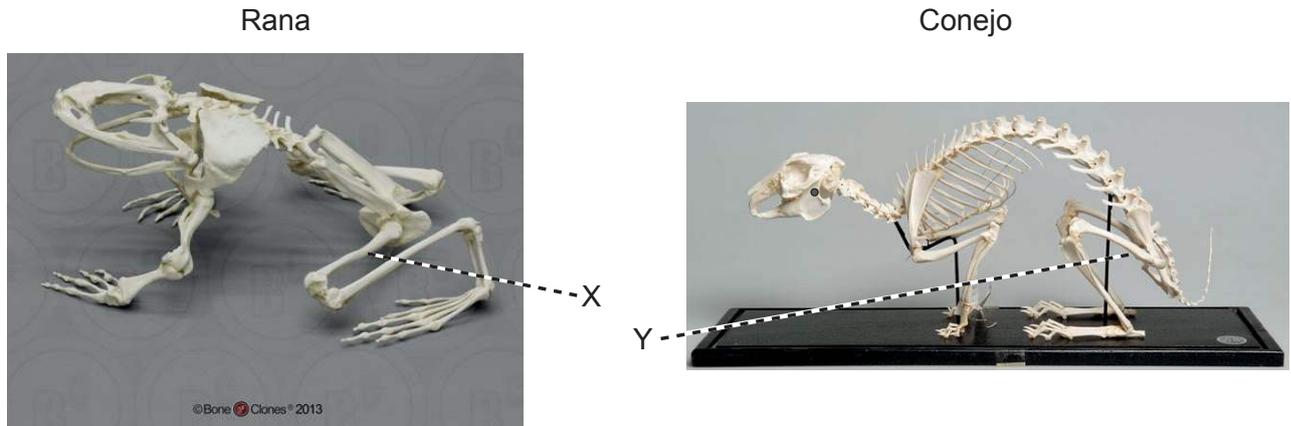
18. ¿Qué es lo que limita la extensión de las cadenas tróficas en un ecosistema?

- A. El tamaño de los organismos individuales
- B. La competencia que existe entre organismos
- C. La pérdida de energía entre niveles tróficos
- D. Selección natural

Véase al dorso

19. ¿Cómo se pueden distinguir los moluscos de los platelmintos?
- A. Los moluscos no están segmentados pero los platelmintos sí que están segmentados.
  - B. Los moluscos tienen una boca y un ano pero los platelmintos no.
  - C. Los moluscos son lisos pero los platelmintos tienen cerdas.
  - D. Los moluscos se quedan adheridos a la roca pero los platelmintos se van desplazando por el agua.
20. ¿Cuál es una característica de la radiación visible de longitudes de onda cortas?
- A. Incluye a la luz violeta.
  - B. Tiene menos energía por fotón que la radiación de longitudes de onda más largas.
  - C. La absorben los gases de efecto invernadero.
  - D. La refleja la clorofila.
21. ¿Cuál es una coniferofita?
- A. *Adansonia digitata*, un baobab africano que tiene flores blancas
  - B. *Cyathea australis*, un helecho arbóreo australiano que produce esporas
  - C. *Hypnum plumaeforme*, una planta verde sin tejido vascular que crece en los jardines japoneses
  - D. *Pinus strobus*, un árbol norteamericano que tiene óvulos en escamas no encerrados en un ovario
22. ¿Cuál de los siguientes procesos favorecerá variación en una especie?
- A. Mutación
  - B. Mitosis
  - C. Envejecimiento de la población
  - D. Reproducción asexual

23. Las imágenes muestran el esqueleto de una rana (*Conraua goliath*) y el de un conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*).



[Fuente: © Bone Clones, www.boneclones.com]

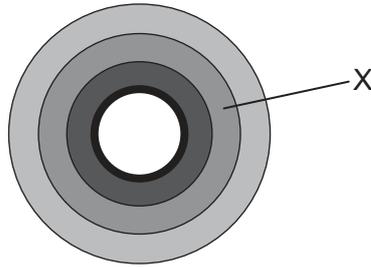
[Fuente: © CSG CIC Glasgow Museums and Libraries Collections]

¿Qué relación evolutiva hay entre X e Y?

- A. Son análogos.
  - B. X es análogo e Y es homólogo.
  - C. Son homólogos.
  - D. No son ni homólogos ni análogos.
24. ¿Qué le sucede al almidón en el intestino delgado?
- A. La endopeptidasa que segrega el hígado digiere el almidón para que las vellosidades lo puedan absorber.
  - B. La contracción de la musculatura intestinal mezcla el almidón con enzimas para acelerar su conversión en amilosa.
  - C. El glucógeno que segrega el páncreas hidroliza el almidón convirtiéndolo en glucosa, la cual acaba siendo transportada al hígado.
  - D. La amilasa que segrega el páncreas digiere el almidón para que las vellosidades lo puedan absorber.

Véase al dorso

25. La siguiente figura muestra las distintas capas de tejido que hay en una sección transversal del intestino delgado de los seres humanos.

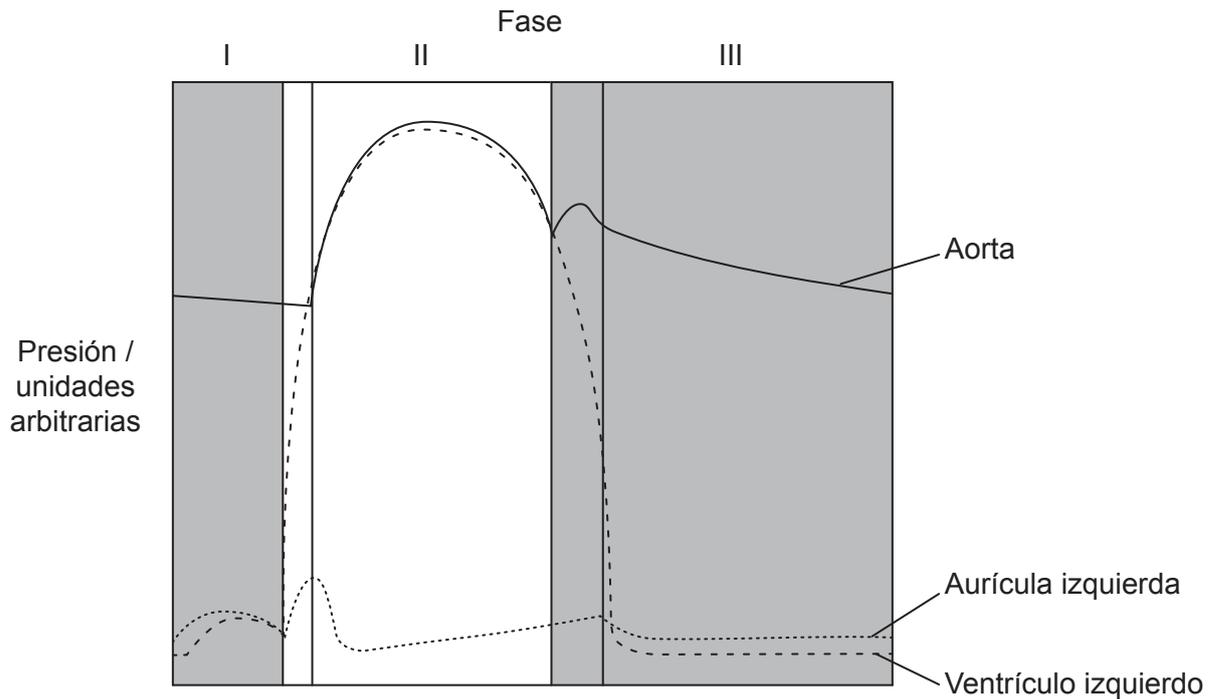


¿Qué capa es la que está rotulada con la letra X?

- A. Mucosa
  - B. Músculo circular
  - C. Epitelio
  - D. Músculo longitudinal
26. ¿Qué descubrimiento proporcionó indicios de que el corazón bombea sangre al resto del cuerpo a través de las arterias?
- A. La cantidad de sangre bombeada es mayor que la cantidad de sangre producida
  - B. La sangre puede ser empujada hacia arriba por la vena de una extremidad, pero no hacia abajo
  - C. La observación de que hay poros entre la aurícula derecha y la izquierda
  - D. En un experimento realizado con animales, el corazón se hinchaba cuando las arterias se ligaban
27. ¿Cuál es una comparación válida entre las arterias y las venas?

	<b>Arterias</b>	<b>Venas</b>
A.	transportan sangre oxigenada	transportan sangre desoxigenada
B.	llevan la sangre de vuelta a las aurículas del corazón	la sangre fluye desde los ventrículos hacia los tejidos corporales
C.	la sangre fluye a alta presión	la sangre fluye a baja presión
D.	tienen paredes gruesas	tienen paredes permeables

28. La siguiente figura muestra los cambios de presión que se producen durante el ciclo cardíaco.



[Fuente: adaptado de G J Tortora, J Parent, S Reynolds, (1994), *Principes d'anatomie et de physiologie*, Centre Éducatif et Culturel, Montréal, página 640]

¿Cuál explica los procesos que están teniendo lugar?

- A. En la fase I, la presión en el ventrículo izquierdo disminuye, mientras que en la aorta aumenta durante la contracción de la aurícula izquierda.
- B. En la fase II, la presión aumenta en la aorta porque el ventrículo izquierdo se está contrayendo.
- C. En la fase III, la presión disminuye en la aorta porque la aurícula izquierda se está relajando.
- D. En la fase III, hay un aumento constante de la presión en la aorta porque tanto la aurícula como el ventrículo izquierdos están en reposo.

Véase al dorso

29. De las siguientes afirmaciones sobre el antibiótico penicilina, ¿cuál de ellas es verdadera?
- A. Watson y Crick desarrollaron el empleo de la penicilina.
  - B. La penicilina bloquea una serie de procesos que solo se producen en células eucarióticas.
  - C. Los virus carecen de metabolismo y la penicilina no tiene ningún efecto sobre ellos.
  - D. Florey y Chain secuenciaron el genoma del *Penicillium notatum*.
30. ¿Cómo se pueden aplicar los conocimientos sobre la función de la glándula pineal?
- A. Para restablecer las horas de sueño mediante el uso de melatonina
  - B. Para provocar la ovulación durante un tratamiento de fertilización in vitro
  - C. Para disminuir la producción de espermatozoides en la anticoncepción masculina
  - D. Para regular el nivel de azúcar en la sangre, en la diabetes de tipo I
-