

Biología
Nivel medio
Prueba 1

Viernes 4 de noviembre 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]**.

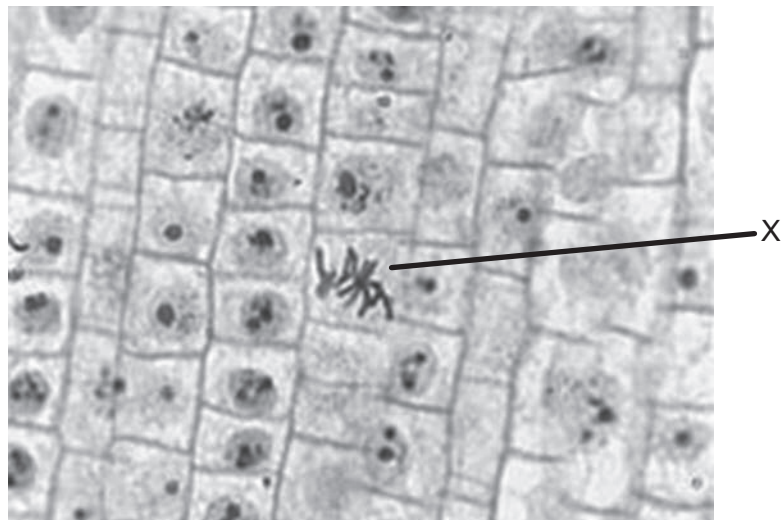
1. ¿Qué característica de las células musculares estriadas hace que se les pueda considerar como una posible excepción a la teoría celular?
 - A. Se encuentran en organismos multicelulares.
 - B. Contienen más de un núcleo.
 - C. Están especializadas en el movimiento.
 - D. No realizan mitosis.

2. ¿Qué característica de las células madre hace que resulten útiles para tratar la enfermedad de Stargardt?
 - A. Se pueden diferenciar en células de la retina.
 - B. Se pueden conseguir fácilmente a partir de embriones creados especialmente para este fin.
 - C. Transportan leucocitos a los ojos.
 - D. Se dividen mediante fisión binaria, con lo que proporcionan un número suficiente de células.

3. El modelo de membrana celular que propuso Davson–Danielli era una bicapa de fosfolípidos metida entre dos capas de proteínas globulares. ¿Cuáles fueron las pruebas que condujeron a la aceptación del modelo de Singer–Nicolson?
 - A. La orientación de las cabezas hidrofílicas de los fosfolípidos hacia las proteínas
 - B. La formación de una región hidrofóbica en la superficie de la membrana
 - C. La colocación de las proteínas integrales y periféricas en la membrana
 - D. Las interacciones debidas a las propiedades anfipáticas de los fosfolípidos

4. ¿Qué es lo que proporciona pruebas que respaldan la teoría endosimbiótica?
 - A. El ADN mitocondrial en las células eucarióticas
 - B. Ribosomas 70S en las células procarióticas
 - C. La transferencia de genes de células procarióticas a células eucarióticas utilizando plásmidos
 - D. Las células procarióticas (*Escherichia coli*) presentes en el intestino grueso digieren proteínas

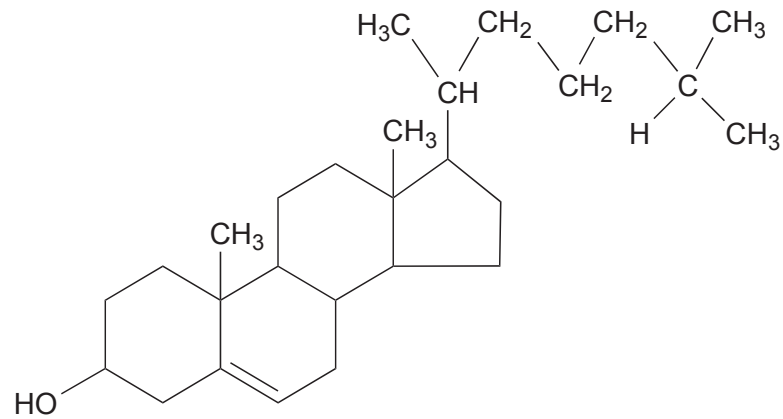
5. ¿Qué fase de la mitosis está rotulada con una X en la siguiente micrografía del extremo de la raíz de una cebolla (*Allium cepa*)?



[Fuente: adaptado de Microscope-microscope.org (www.microscope-microscope.org)]

- A. Profase
 - B. Metafase
 - C. Anafase
 - D. Telofase
6. ¿Qué tipo de reacción es la descomposición del almidón en azúcares?
- A. De desnaturalización
 - B. De reducción
 - C. Catabólica
 - D. De condensación

7. La figura muestra una estructura molecular.



¿Qué tipo de molécula es?

- A. Aminoácido
 - B. Lípido
 - C. Glúcido
 - D. Nucleótido
8. ¿Cuál es o cuáles son las propiedades que explican la capacidad del agua para disolver solutos?
- I. La polaridad de las moléculas de agua
 - II. La elevada capacidad calorífica específica del agua
 - III. La presencia de puentes de hidrógeno
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III

9. En una persona adulta, sana y cuyo estado de salud sea normal, la presencia de fiebre durante una enfermedad no suele ser un problema y puede considerarse que es un mecanismo de defensa. Sin embargo, cuando la fiebre sobrepasa los 41 °C puede ser peligrosa. ¿Cuál es la causa del posible daño producido por la fiebre alta?
- A. Pérdida de masa corporal
 - B. Daño muscular debido a los temblores
 - C. Enzimas metabólicas hiperactivas
 - D. Propagación de la infección
10. ¿Cuál es una similitud entre el ADN y el ARN?
- A. Ambos son polímeros de nucleótidos.
 - B. Ambos están compuestos por cadenas antiparalelas.
 - C. Ambos contienen adenina, citosina y timina.
 - D. Ambos contienen azúcar ribosa.
11. ¿Qué les permite a las bacterias producir la hormona del crecimiento humana?
- A. La replicación del ADN es semiconservativa.
 - B. Se puede utilizar la reacción en cadena de la polimerasa.
 - C. Necesitan la hormona para su crecimiento.
 - D. El código genético es universal.

12. ¿Qué par de moléculas son productos de la respiración celular aeróbica y anaeróbica en algunos organismos?

	Respiración celular aeróbica	Respiración celular anaeróbica
A.	oxígeno	piruvato
B.	lactato	trifosfato de adenosina
C.	dióxido de carbono	glucosa
D.	trifosfato de adenosina	dióxido de carbono

13. ¿Qué se produce mediante transferencia nuclear de células somáticas?

- A. Ovejas adultas
- B. Embriones clonados
- C. Esquejes de tallo enraizados
- D. Alimentos modificados genéticamente

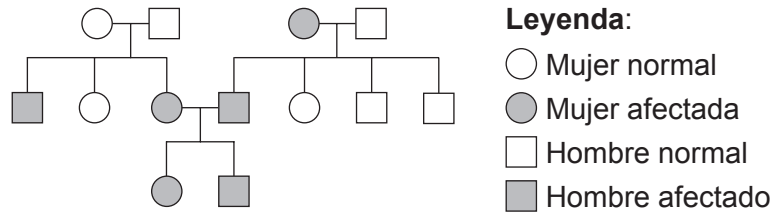
14. El número cromosómico diploide de los seres humanos (*Homo sapiens*) es 46 y el número cromosómico diploide del arroz (*Oryza sativa*) es 24. ¿Qué indica esto acerca de los números cromosómicos diploides?

- A. Las especies vegetales tienen un número cromosómico diploide más bajo que los animales.
- B. Los miembros de una especie tienen todos el mismo número cromosómico diploide.
- C. El avance evolutivo de las especies viene determinado por el número cromosómico diploide.
- D. La complejidad de los organismos está correlacionado con su número cromosómico diploide.

15. ¿Cuál es una comparación válida entre el ADN procariótico y el eucariótico?

	ADN procariótico	ADN eucariótico
A.	un cromosoma circular	un cromosoma lineal
B.	presencia de plásmidos	ausencia de plásmidos
C.	contiene uracilo	contiene timina
D.	relacionado con las histonas	relacionado con las proteínas

16. El diagrama muestra un árbol genealógico.



¿Qué nos dice el diagrama sobre la herencia del trastorno sanguíneo denominado talasemia beta?

- A. El alelo es autosómico recesivo.
 - B. El alelo es autosómico dominante.
 - C. El alelo está ligado al sexo.
 - D. El alelo es codominante.
17. ¿A qué categoría pertenece un organismo que es capaz de fabricar compuestos orgánicos a partir de nutrientes inorgánicos?
- A. Autótrofos
 - B. Consumidores
 - C. Detritívoros
 - D. Saprótrofos
18. ¿Qué es lo que limita la longitud de una cadena trófica?
- A. La pérdida de energía entre los distintos niveles tróficos
 - B. Una mayor biomasa en los niveles tróficos superiores
 - C. El número de especies en la red trófica
 - D. El consumo de desechos por parte de los detritívoros

19. Los líquenes están volviendo a los bosques de las zonas industriales del Reino Unido gracias a un control estricto de la contaminación.



[Fuente: adaptado de www.the-scientist.com]

- ¿Cuál es el resultado esperado sobre la población de mariposas de los abedules (*Biston betularia*)?
- A. Aumentará el número de mariposas de los abedules de color claro.
 - B. Aumentará el melanismo industrial en las mariposas de los abedules.
 - C. Aumentará la depredación de las mariposas de los abedules.
 - D. Aumentará la especiación de las mariposas de los abedules.
20. ¿Qué pruebas de la evolución ofrecen las características comunes que tiene la estructura ósea de las extremidades de los vertebrados?
- A. Radiación adaptativa
 - B. Radiación divergente
 - C. Evolución convergente
 - D. Variación discontinua
21. ¿Cuál es el factor que más contribuye a aumentar la resistencia de las bacterias a los antibióticos?
- A. Reproducción sexual
 - B. Mutación
 - C. Selección natural
 - D. Nuevos antibióticos

22. ¿En qué dominio se encuentran las briofitas?

- A. Plantae
- B. Archaea
- C. Eubacteria
- D. Eucarya

23. El nombre científico del picaflores Wakatobi es *Dicaeum kuehni*.



[Fuente: Seán B. A. Kelly, David J. Kelly, Natalie Cooper, Andi Bahrun, Kangkuso Analuddin, Nicola M. Marples - Edit of File:Dicaeum_celebicum_compared_to_Dicaeum_kuehni_(realigned).jpg, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33618785>]

¿Cuál es la especie con la que está más estrechamente relacionado?

- A. *Amerila kuehni*
 - B. Ojiblanco Wakatobi
 - C. *Kuehneon duchyense*
 - D. *Dicaeum celebicum*
24. ¿Cuál es el principal método de transporte de monosacáridos como la fructosa a través del epitelio intestinal?
- A. Ósmosis
 - B. Difusión facilitada
 - C. Endocitosis
 - D. Transporte activo

25. ¿Cuál es la posición de las válvulas del corazón cuando la presión sanguínea es máxima en la aorta?

	Válvulas aurículoventriculares	Válvulas semilunares
A.	abiertas	cerradas
B.	cerradas	abiertas
C.	cerradas	cerradas
D.	abiertas	abiertas

26. ¿Por qué **no** se utiliza la penicilina para el tratamiento del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)?

- A. Los pacientes con VIH puede que sean alérgicos a la penicilina.
- B. La penicilina no tiene ningún efecto sobre los virus.
- C. La penicilina afecta al metabolismo de los linfocitos T cooperadores.
- D. La penicilina causa resistencia a los antibióticos.

27. ¿Para qué sirve el surfactante pulmonar?

- A. Promueve el crecimiento de los capilares.
- B. Reduce la tensión superficial.
- C. Hace que los alveolos y los capilares se adhieran.
- D. Incrementa la superficie interna de los alveolos.

28. ¿Qué condiciones son las correctas para la inspiración?

	Músculos contraídos	Presión en el tórax
A.	intercostales externos	disminuye
B.	intercostales internos	aumenta
C.	diafragma	aumenta
D.	abdominales	disminuye

- 29.** ¿Qué hormona controla los ritmos circadianos?
- A. Tiroxina
 - B. Melatonina
 - C. Leptina
 - D. Glucagón
- 30.** En el ciclo menstrual, ¿cuál es un mecanismo de retroalimentación negativa?
- A. La hormona foliculoestimulante inhibe los estrógenos.
 - B. Los estrógenos inhiben la hormona luteinizante.
 - C. Los estrógenos inhiben la hormona foliculoestimulante.
 - D. La progesterona inhibe los estrógenos.
-