



88146031



**BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1**

Lunes 10 de noviembre de 2014 (tarde)

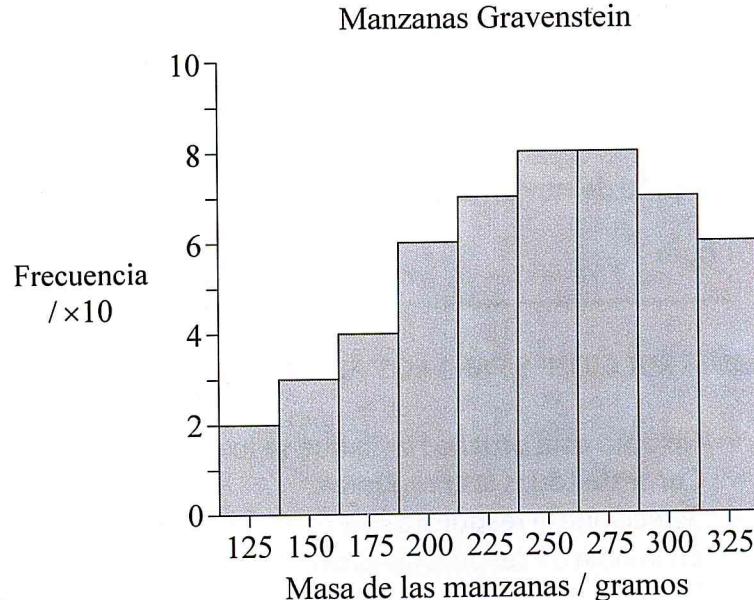
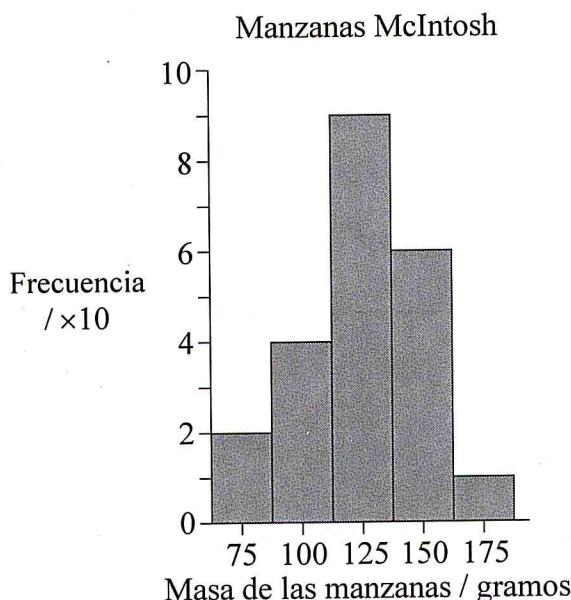
1 hora

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. ¿Qué se puede predecir a partir del histograma en el que se compara la masa de las manzanas de la variedad McIntosh con la masa de las manzanas de la variedad Gravenstein?



- A. Se ha utilizado más fertilizante para cultivar las manzanas McIntosh.
 - B. La masa de las manzanas McIntosh presenta una desviación típica menor que la de las manzanas Gravenstein.
 - C. La balanza electrónica usada para obtener los datos solo tenía una precisión de 5 gramos.
 - D. Las distribuciones de las masas correspondientes a cada una de las dos variedades de manzanas se solapan en un 68 %.
2. ¿Qué pruebas respaldan la teoría celular?
- A. La mayoría de los organismos están constituidos por células.
 - B. Los organismos unicelulares llevan a cabo todas las funciones vitales.
 - C. Los organismos multicelulares presentan propiedades emergentes.
 - D. Las células se pueden desarrollar a partir de moléculas inorgánicas.

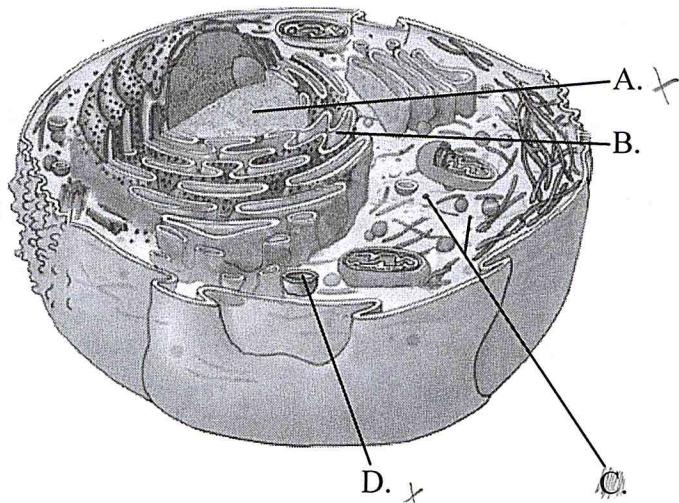
3. ¿Qué diferencia hay entre las células procarióticas y las células eucarióticas?

- A. Los ribosomas se encuentran únicamente en las células procarióticas.
- B. Las paredes celulares se encuentran únicamente en las células eucarióticas.
- C. Las mitocondrias se encuentran únicamente en las células eucarióticas.
- D. Los flagelos se encuentran únicamente en las células procarióticas.

4. ¿Qué causa diferenciación celular en los organismos multicelulares?

- A. Que cada célula tenga genes diferentes.
- B. La expresión de determinados genes, pero no de otros.
- C. El reconocimiento por parte de los anticuerpos de algunas células, pero no de otras.
- D. El reconocimiento celular de una función específica.

5. ¿Qué estructura sintetiza proteínas principalmente para su uso en el interior de la célula?



[Fuente: adaptado de <http://faculty.irsc.edu/FACULTY/TFischer/images/cell organelles.png>]

6. ¿Qué método de transporte se utiliza en la reabsorción de glucosa en el túbulito contorneado proximal del riñón?
- A. Difusión
 - B. Ósmosis
 - C. Endocitosis
 - D. Transporte activo
7. ¿Qué característica(s) del agua permite(n) un transporte eficaz de nutrientes por todo el cuerpo por medio de la sangre?
- I. Propiedades disolventes
 - II. Capacidad térmica
 - III. Transparencia
- A. Solo I
 - B. Solo I y II
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
8. ¿Cuál de las siguientes opciones es una función de la sacarosa en las plantas?
- A. Protección
 - B. Transporte
 - C. Soporte
 - D. Fotosíntesis
9. ¿Qué sucede cuando la concentración de sustrato aumenta en una reacción catalizada por una enzima?
- A. La enzima se desnaturaliza.
 - B. Se reduce la inhibición competitiva.
 - C. Se produce la inhibición de los productos finales.
 - D. Se bloquea el sitio alóstérico en la inhibición no competitiva.

10. Durante la replicación de la cadena discontinua (retrasada) de ADN, ¿qué enzima es responsable de eliminar los cebadores de ARN y sustituirlos por ADN?

- A. Helicasa
- B. ADN polimerasa I
- C. ADN polimerasa III
- D. ARN primasa

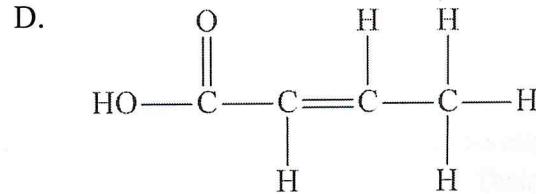
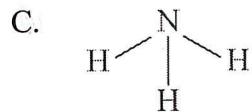
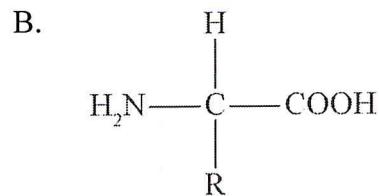
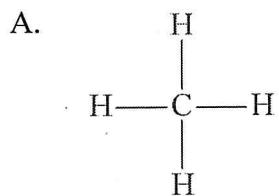
11. ¿Cuál es el sitio correcto de la respiración anaeróbica en la levadura y cuál uno de sus productos finales?

| | Sitio | Producto final |
|----|--------------|-----------------------|
| A. | citoplasma | piruvato |
| B. | citoplasma | etanol |
| C. | matriz | lactato |
| D. | matriz | dióxido de carbono |

12. ¿Qué hace que se produzca la fotofosforilación cíclica en la fotosíntesis?

- A. En el estroma se acumula NADP reducido.
- B. Se inhibe la fotoactivación del fotosistema II.
- C. Las reacciones dependientes de la luz son más lentas que las reacciones independientes de la luz.
- D. No se requiere ATP para el ciclo de Calvin.

13. ¿Cuál de los siguientes compuestos es inorgánico?



14. Tras obtener una muestra de la vellosidad coriónica, ¿cómo se procesa el material para efectuar el cariotipo?

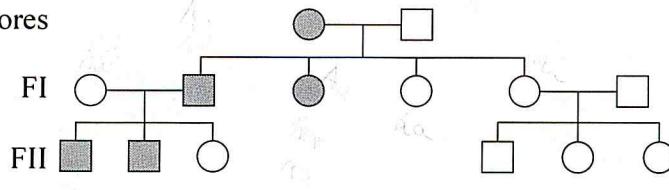
- A. Se determina la huella genética del ADN.
- B. Se fotografían los genes.
- C. Se comparan los alelos.
- D. Se emparejan los cromosomas homólogos.

15. ¿Cuándo puede producirse un proceso de no disyunción?

- A. Profase
- B. Meiosis
- C. Interfase
- D. Citocinesis

16. ¿Cuáles son los genotipos de la generación de los progenitores?

Generación de los progenitores



Clave:

- varón con rasgo
- hembra con rasgo
- varón sin rasgo
- hembra sin rasgo

A. El varón es homocigoto dominante y la hembra es homocigoto recesivo.

B. El varón es heterocigoto y la hembra es homocigoto dominante.

C. El varón es homocigoto recesivo y la hembra es homocigoto dominante.

D. El varón es homocigoto recesivo y la hembra es heterocigoto.

17. Si ambos progenitores son heterocigotos para la anemia falciforme ($Hb^A Hb^S$), ¿qué porcentaje de sus hijos tendrá un genotipo homocigoto?

A. 25

B. 50

C. 75

D. 0

18. Tras una transferencia de genes entre especies, ¿qué garantiza que la secuencia de aminoácidos del polipéptido constituido usando los genes transferidos se mantenga sin cambios?

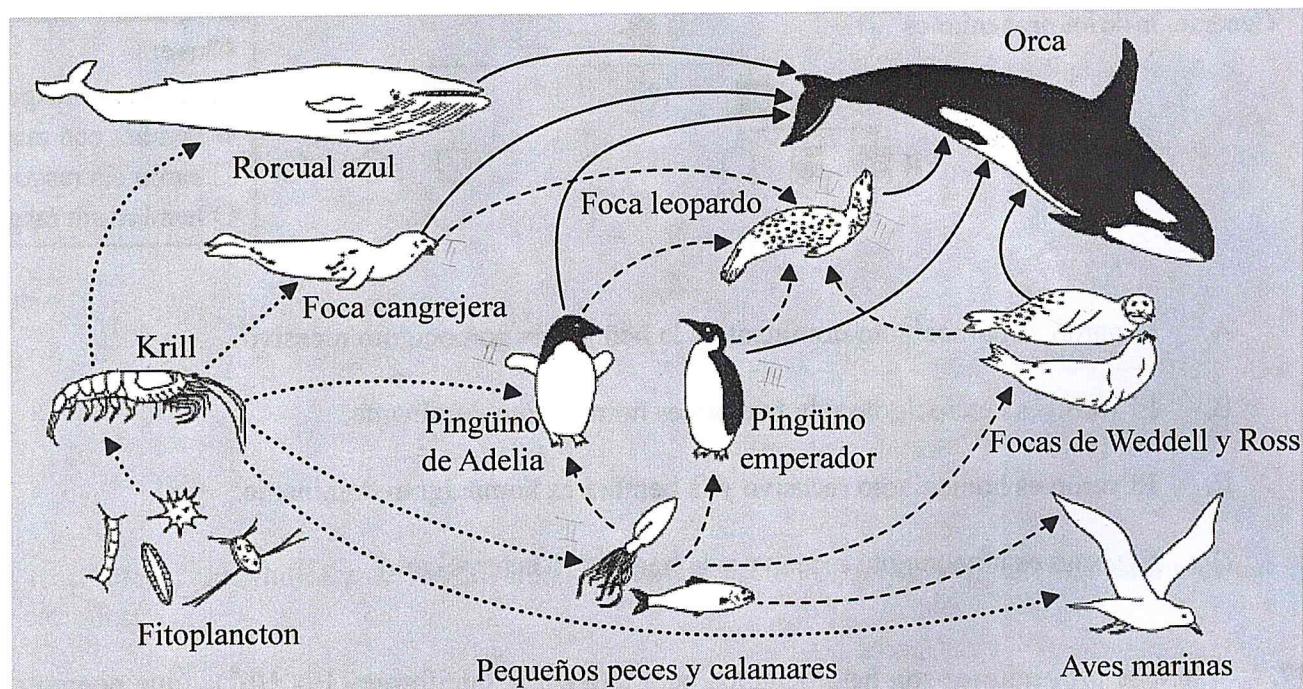
A. El código genético es semiconservativo.

B. El código genético es degenerado.

C. El código genético es universal.

D. El código genético se puede clonar.

19. ¿Cuál es el nivel trófico de la foca leopardo?



[Fuente: adaptado de <http://amurdoch.tripod.com/yr4/AntFoodWeb.JPG>]

- I. Consumidor secundario
 - II. Consumidor terciario
 - III. Consumidor cuaternario
- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

20. En ecología, ¿cómo se define el concepto de comunidad?

- A. Distintas especies que viven e interactúan entre sí en un área concreta.
- B. Distintas familias que cooperan entre sí.
- C. Un grupo de organismos de la misma especie que viven en un área concreta al mismo tiempo.
- D. Un área concreta en la que normalmente vive un grupo de especies.

21. En emplazamientos contaminados con metales pesados, algunas gramíneas presentan tolerancia a concentraciones de dichos metales que normalmente son tóxicas. ¿Qué explica esta tolerancia?
- A. Las gramíneas continuamente expuestas a altas dosis de metales pesados mutan.
 - B. La rápida tasa de reproducción de las gramíneas produce poca variación genética.
 - C. Las gramíneas que no sucumben a los metales pesados se reproducen y transmiten sus genes.
 - D. Los metales pesados se van volviendo menos tóxicos con el paso del tiempo.

22. ¿Cuál es el filum del organismo?



[Fuente: adaptado de <http://media.web.britannica.com/eb-media/55/28355-004-64219017.jpg>]

- A. Porifera (poríferos)
 - B. Cnidaria (cnidarios)
 - C. Platyhelminthes (platelmintos)
 - D. Annelida (anélidos)
23. La irrigación del colon consiste en enguajar frecuentemente el intestino grueso con agua. ¿Por qué debería evitarse esta práctica?
- A. El intestino grueso absorbe agua.
 - B. Se eliminan bacterias productoras de vitaminas.
 - C. Ello estimulará la producción de toxinas.
 - D. Se eliminan restos de alimentos sin digerir.

24. ¿Cómo se ha reducido la transmisión de VIH?

- A. Retardando la progresión de VIH a sida
- B. Uso individualizado de agujas desechables
- C. Tratamiento con antibióticos
- D. Vacunación

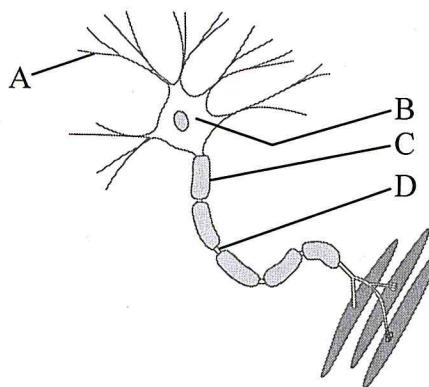
25. ¿Cuál es la diferencia entre el movimiento de la articulación de la rodilla y el de la articulación de la cadera?

- A. La rodilla solo permite la flexión, mientras que la cadera permite la flexión y la extensión.
- B. La rodilla permite más rotación que la cadera.
- C. La rodilla se emplea para andar hacia delante, mientras que la cadera se usa para doblar las esquinas.
- D. La rodilla permite el movimiento en un plano, mientras que la cadera permite el movimiento en tres planos.

26. ¿Qué afección está asociada a la diabetes de tipo II?

- A. Una carencia de células beta en el páncreas
- B. Exceso de glucagón en sangre
- C. Obesidad
- D. Aparición temprana

27. La imagen muestra un diagrama de una neurona motora.



[Fuente: adaptado de www.d.umn.edu/~jfitzake/Lectures/DMED/MotorControl/Organization/MotorUnit.jpg]

¿Qué estructura está rotulada correctamente en el diagrama?

- A. Cuerpo celular
- B. Axón
- C. Dendrita
- D. Nódulo de Ranvier

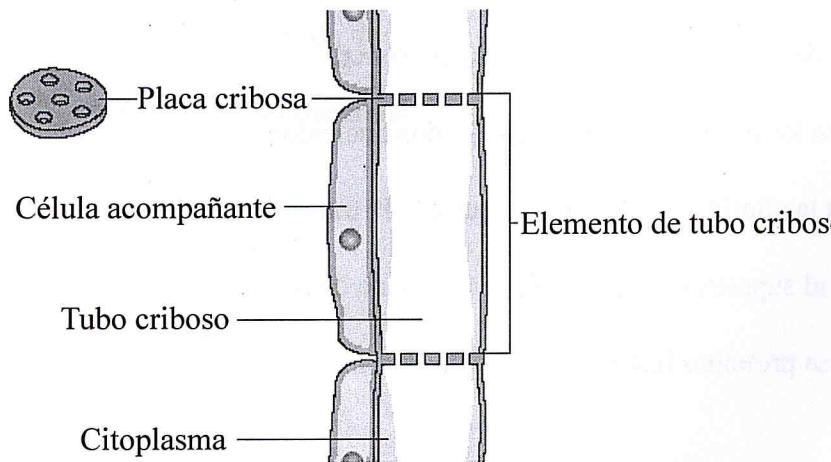
28. ¿Qué opción describe la función de un nucleosoma?

- A. Conecta los enlaces 5' a 3' en los ácidos nucleicos.
- B. Regula la eliminación de exones durante la transcripción.
- C. Ayuda al superenrollamiento de la molécula de ADN.
- D. Sintetiza proteínas histonas durante la interfase.

29. ¿Qué nivel estructural de las proteínas estabiliza la conformación tridimensional que contribuye a la especificidad de una enzima?

- A. Estructura primaria
- B. Estructura secundaria
- C. Estructura terciaria
- D. Estructura cuaternaria

30. En una sección de ADN separada durante la transcripción, ¿qué apareamiento de bases complementarias tendrá lugar en la cadena antisentido?
- A. Citosina y adenina
 - B. Adenina y timina
 - C. Timina y uracilo
 - D. Uracilo y adenina
31. ¿Cuál es una característica de las plantas dicotiledóneas?
- A. Venación paralela
 - B. Órganos florales en múltiplos de tres
 - C. Raíces pivotantes con ramificaciones laterales
 - D. Distribución aleatoria de tejido vascular en el tallo
32. ¿Cuál es la función de la estructura vegetal del diagrama?



[Fuente: adaptado de http://leavingbio.net/FLOWERING PLANTS_files/image048.jpg]

- A. Transporta agua para el flujo de transpiración.
- B. Translocación activa de azúcares.
- C. Filtra los materiales de desecho de las reacciones independientes de la luz.
- D. Reduce la presión de turgencia en los tallos.

33. ¿Qué ayudan a regular las hormonas vegetales conocidas como auxinas?

- A. Germinación de semillas
- B. Floración
- C. Fototropismo
- D. Reproducción en plantas angiospermas

34. Se realiza un cruzamiento incluyendo dos genes ligados.

$$\begin{array}{c} \text{A B} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{c} \text{a b} \\ \hline \end{array}$$

a b a b

Si los genes están suficientemente separados como para que se produzca sobrecruzamiento entre los genes, ¿qué descendientes serían recombinantes?

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

35. ¿Qué variación fenotípica resulta parcialmente de la herencia poligénica en los seres humanos?

- A. Color de la piel
- B. Hemofilia
- C. Determinación del sexo
- D. Longitud del cabello

36. En un individuo sano, ¿qué concentración de glucosa cabría esperar en el plasma sanguíneo, en el filtrado glomerular y en la orina?

| | Concentración de glucosa en el plasma sanguíneo / mg 100 cm⁻³ de sangre | Concentración de glucosa en el filtrado glomerular / mg 100 cm⁻³ de sangre | Concentración de glucosa en la orina / mg 100 cm⁻³ de orina |
|----|---|--|---|
| A. | 100 | 100 | 0 |
| B. | 100 | 0 | 0 |
| C. | 100 | 50 | 50 |
| D. | 100 | 50 | 0 |

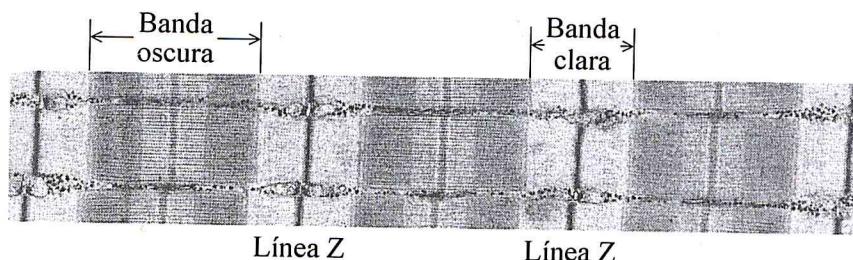
37. ¿Cuál es la secuencia de eventos en la coagulación sanguínea tras haberse activado las plaquetas?

- A. Trombina a protrombina, la cual cataliza la conversión del fibrinógeno en fibrina.
- B. La protrombina a trombina, la cual cataliza la conversión del fibrinógeno en fibrina.
- C. El fibrinógeno en fibrina, la cual cataliza la conversión de trombina en protrombina.
- D. El fibrinógeno en fibrina, la cual cataliza la conversión de protrombina en trombina.

38. ¿Qué elementos se fusionan entre sí para producir anticuerpos monoclonales?

- A. Antígenos y células tumorales
- B. Anticuerpos e hibridomas
- C. Células B y células tumorales
- D. Antígenos e hibridomas

39. ¿Qué cambio(s) se producirán cuando la fibra muscular se contraiga?



[Fuente: adaptado de www.ks.uiuc.edu/Research/telethonin/MuscleL1.jpg]

- A. La banda oscura disminuirá.
 - B. La banda clara disminuirá.
 - C. Tanto la banda clara como la banda oscura disminuirán.
 - D. Las líneas Z disminuirán.
40. ¿Qué hormona está emparejada con una de sus funciones correctas durante el embarazo y el nacimiento?

| | Hormona | Función |
|----|--------------|--|
| A. | estrógenos | mantienen el cuerpo lúteo en el ovario |
| B. | HCG | inicia las contracciones uterinas |
| C. | oxitocina | promueve el desarrollo de la placenta |
| D. | progesterona | mantiene el endometrio |