

EVALUACIÓN BIOLOGÍA

“ESTRUCTURA Y REPLICACIÓN DEL ADN”

Nombre: Curso.....

Aprendizaje Esperado

Analizar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación que permiten su manifestación de generación en generación, considerando los aportes relevantes de científicos en su contexto histórico

I. Marca la alternativa correcta o más correcta

1. Una de las diferencias del ARN con respecto al ADN es que:
 - a) el azúcar en el ARN es ribosa en lugar de desoxirribosa
 - b) el ARN es de doble cadena
 - c) la guanina es reemplazada por timina en el ARN
 - d) el ARN contiene solo bases nitrogenadas púricas (purinas)
 - e) Todas las alternativas son correctas
2. Respecto a la estructura molecular y composición del ADN se puede afirmar que
 - a) contiene nucleótidos formados por ribosa, fosfato y una base nitrogenada
 - b) los enlaces que unen la doble cadena se establecen entre las bases complementarias A con G y T con C respectivamente
 - c) los nucleótidos están formados por desoxirribosa, fosfato y una base nitrogenada
 - d) es una cadena única, sencilla y enrollada helicoidalmente
 - e) ambas hebras se ubican en sentido 5' a 3' exponiendo el carbono 3 de la desoxirribosa en la misma orientación
3. La información genética en el ADN está contenida precisamente en
 - a) el esqueleto formado por los enlaces azúcar-fosfato de una de las dos cadenas de ADN
 - b) las proteínas que se unen a la doble hélice para formar los cromosomas
 - c) el orden de los nucleótidos de una cadena de ADN, es decir en la secuencia de sus bases
 - d) los enlaces que unen los nucleótidos de una y otra cadena del ADN
 - e) la secuencia de unión de un nucleótido con otro, es decir en el orden de los enlaces fosfodiéster
4. Escribe la secuencia de bases complementarias para la siguiente hebra de nucleótidos
AGGCCTTTACGC
 - a) AGGCCUUUACGC
 - b) TCCGGAAATGCG
 - c) UCCGGAAAUGCG
 - d) CAAUUA AACTGC
 - e) NO hay alternativa correcta
5. Una diferencia entre el ADN y el ARN es que el ARN
 - a) contiene adenina
 - b) tiene un azúcar de 5 carbonos
 - c) es un polímero
 - d) contiene uracilo
 - e) contiene timina
6. Sobre el uracilo y la timina puedes afirmar que
 - a) no aparecen juntas en el mismo ácido nucleico
 - b) siempre aparecen juntas porque se aparean entre si
 - c) ambas pueden estar en el ADN pero nunca en el ARN
 - d) ambas son aminoácidos que forman parte de las proteínas

e) se clasifican como bases purinas, según su estructura química

7. Es correcto afirmar que el material genético se encuentra en

- a) el núcleo celular
- b) la cromatina
- c) el cromosoma
- d) la molécula de ADN
- e) Todas son correctas

8. “Enlace que se establece entre las unidades estructurales (monómeros) de la macromolécula universal presente en todos los seres vivos”. Esa explicación corresponde al enlace

- a) químico
- b) peptídico
- c) por puente de hidrógeno
- d) entre dos bases nitrogenadas
- e) fosfodiéster

9. Un nucleótido de citosina mutado presente en un segmento de ADN ha reemplazado su base nitrogenada por guanina ¿Qué componentes del nucleótido permanecieron estables luego de la mutación?

- a) fosfato, ribosa y citosina
- b) un grupo fosfato, desoxirribosa y citosina
- c) desoxirribosa y un grupo fosfato
- d) fosfato, ribosa y guanina
- e) pirimidina, desoxirribosa y grupo fosfato

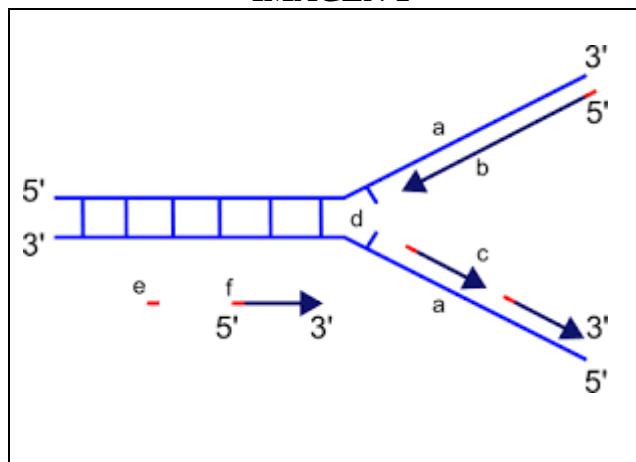
10. Ordena según la función que cumplan las siguientes enzimas en la duplicación del ADN

- A. Ligasa
- B. Helicasa
- C. Primasa
- D. ADN polimerasa

- a) A - C - B - D
- b) C - B - D - A
- c) A - B - C - D
- d) B - A - C - D
- e) D - C - B - A

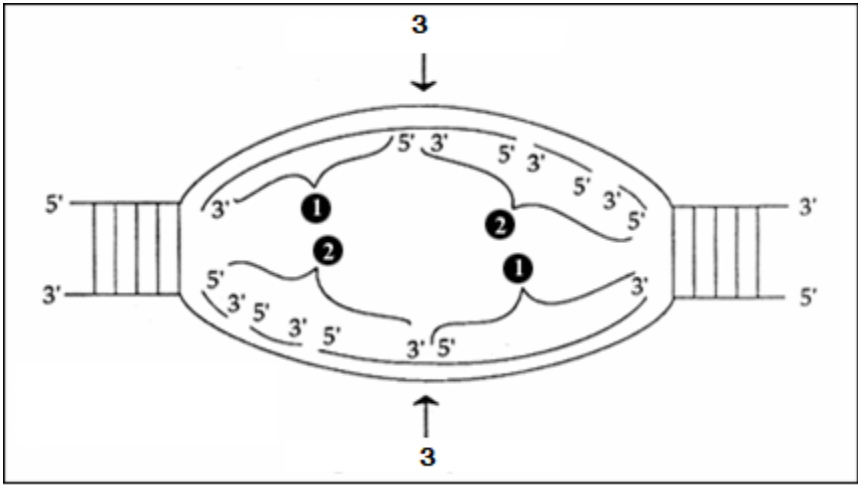
II. Analiza las siguientes imágenes y escribe en el espacio correspondiente el nombre que recibe las siguientes estructuras (9 puntos)

IMAGEN 1



a	
b	
c	
d	
e	
f	

IMAGEN 2



1	
2	
3	

III. En relación a los esquemas anteriores completa las siguientes afirmaciones (12 puntos)

1. El proceso que se grafica en ambas imágenes es la..... del ADN
2. Para que se produzca b es necesario la presencia de un iniciador o..... que es un trozo de
3. El sentido de formación de la hebra complementaria es de 5' a..... ya que ambas cadenas que forman el ADN se ubican en posición.....
4. Para que se produzca b y c participa la enzima encargada de unir nucleótidos de ADN
5. La replicación es.....,..... y
6. En la imagen 2 se observa una burbuja de.....y dos
7. La replicación ocurre en la etapa.....del ciclo celular
8. Gracias a la replicación del ADN, una célula madre puede generar células hijas idénticas, es decir con igual.....y.....
9. Si la enzima “ligasa” no cumple su función la estructura identificada con la letra.....no se une con otra
10. En la replicación, la nueva hebra de nucleótidos debe ser.....a la antigua respetando la unión de las bases nitrogenadas A con..... ycon C

11. Para que se inicie la replicación el ADN se desenrolla y separa sus hebras por la acción de la enzima.....quien rompe los enlaces entre bases nitrogenadas
12. Al igual que en la hebra, en la hebra retrasada cada fragmento denecesita de un nuevo cebador para que se produzca
13. Señala la secuencia de aminoácidos del polipéptido codificado por el siguiente fragmento de ADN:

5'-CCGAATATGCGTAAACGTATGCTTTAATT-3'

14. Un fragmento de ADN presenta la siguiente secuencia de bases:

3'-AAGCAATGTGGGCGGAGACCACGT5'

15. Esta secuencia, empleada como molde, tras su expresión, se corresponde a un fragmento de proteína con esta secuencia de aminoácidos:

...Phe-Val-Thr-Pro-Ala-Ser-Gly-Ala...

- a) ¿Cuál sería el fragmento de ARNm correspondiente?
- b) ¿Qué es un codón? ¿Por qué no podrían estar los aminoácidos codificados por dos bases?
- c) ¿Cuál sería el codón de la prolina? ¿Y el de la alanina? Explica a qué se debe.
- d) Esta secuencia de ARNm tendrá una pauta de lectura (para producir esa secuencia de aminoácidos). ¿Cómo se habrá establecido?

16. a) Escribe la secuencia de aminoácidos que se puede originar a partir del ARNm siguiente (considera el primer codón de dicha secuencia de ARNm como el triplete que codifica al primer aminoácido de la cadena).

5'GAGCGUGGGAGUAGCUUUUAUGUC3'



- b) Si el U que señala la flecha se cambiara por una C:
- ¿Cómo se llamaría ese proceso? ¿Tendría consecuencias para la célula? Explícalo.
- ¿Qué ocurriría si desapareciese la base señalada? ¿Cómo se llamaría a ese proceso?

17. Identifica cuáles de las secuencias de ARN mostradas codifican para la siguiente secuencia peptídica:

NH₂-Arg-Gli-Asp-COOH

- A) 5'AGA-GGA-GAU3'
- B) 5'ACA-CCC-ACU3'
- C) 5'GGG-AAA-UUU3'
- D) 5'CGG-GGU-GAC3'
- E) 5'AGG-GGG-GAC3'