

CONTESTE EN EL ESPACIO ASIGNADO. NO SE CORREGIRÁ NADA FUERA DE DICHO ESPACIO.
LEA ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS ANTES DE CONTESTAR.

1. Haga un esquema del dogma central de la biología molecular.

2. Defina brevemente:

Cromosoma:

Cromatina:

Interfase:

Centriolo:

3. ¿Qué es el nucléolo? Explique dónde se encuentra y qué funciones tiene.

4. ¿Dónde se produce la fotosíntesis? ¿Cuál es la reacción global de la fotosíntesis?

5. Realice un esquema del ciclo celular, explicando brevemente qué ocurre en cada una de las etapas.

6. Indique al lado de cada definición la letra del único término de la lista de la derecha con la que se corresponde:

<input type="checkbox"/>	Enzima que se une al ADN y rompe de forma reversible un enlace fosfodiéster en una o ambas cadenas, permitiendo que el DNA gire en ese punto.	(A) ADN polimerasa
<input type="checkbox"/>	Enzima que abre la hélice de ADN mediante la separación de las cadenas sencillas.	(B) Cadena retrasada
<input type="checkbox"/>	Enzima que une dos cadenas de ADN adyacentes.	(C) ADN ligasa
<input type="checkbox"/>	Una de las dos nuevas cadenas de ADN que se encuentra en la horquilla de replicación. Se sintetiza de forma continua en el sentido 5' a 3'.	(D) ADN helicasa
		(E) ADN topoisomerasa
		(F) Cadena conductora

7. Comente brevemente qué es la estructura secundaria de las proteínas y qué tipos conoce.

8. ¿Cómo polimerizan los nucleótidos para formar los ácidos nucleicos?

9. Enumere los elementos necesarios para realizar una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y explique la función de cada uno de ellos.

10. Dibuje una vía metabólica teórica en la que participa una secuencia de cinco sustratos, cinco enzimas y se produce un producto final llamado glucoquinona. Numere los sustratos del 1 al 5, y nombre a las enzimas de la A a la E, en orden (por ejemplo, la enzima A se ocupa de la reacción entre los sustratos 1 y 2).

- a) Imagine que una mutación provoca que el gen de la enzima C no funcione ¿Qué molécula se acumularía en las células afectadas?
- b) Imagine que algunos individuos con una mutación que afecte a esta vía metabólica pudieran sobrevivir si se les aporta el sustrato 5 en la dieta. Pero mueren aunque se les aporten los sustratos 1, 2, 3 y 4. Establezca una hipótesis de qué enzima está afectada por esta mutación.

CONTESTE EN EL ESPACIO ASIGNADO. NO SE CORREGIRÁ NADA FUERA DE DICHO ESPACIO.
LEA ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS ANTES DE CONTESTAR.

1. ¿Cuál es el dogma central de la biología molecular?

2. ¿Qué es la microscopia electrónica de barrido?

3. ¿Qué es una enzima? Explique por qué la temperatura y el pH afectan a la función enzimática

4. Establecer la relación correcta entre los elementos de las tres columnas: molécula, tipo y función

ATP		
Colesterol		
Glucógeno		
Fosfofructoquinasa		

- | | |
|------------------------|-----------------|
| a. - Lípido | 1.- Energética |
| b.- Nucleótido | 2.- Estructural |
| c.- Proteína | 3.- Reserva |
| d.- Hidrato de carbono | 4.- Catalizador |

5. ¿Cuál es la reacción global de la fotosíntesis? ¿La fotosíntesis son una serie de reacciones exergónicas o endergónicas? Razone su respuesta.

6. Realice un mapa conceptual de la relación entre los ácidos nucleicos y las proteínas.

7. Relacione cada uno de los acontecimientos que tienen lugar durante el ciclo celular con la fase correspondiente del mismo:

a) Metafase; b) Citocinesis en células animales; c) Interfase G0; d) Anafase

Función	Fase (a, b, c, d)
Diferenciación celular	
Migración de los cromosomas hacia polos opuestos	
Máxima condensación de los cromosomas	
Formación del surco de división	

8. Explique brevemente cómo comienza la transcripción en bacterias y nombre las enzimas y las secuencias que intervienen.

9. Defina brevemente en un máximo de dos líneas:

Enzima:

Mutación silenciosa:

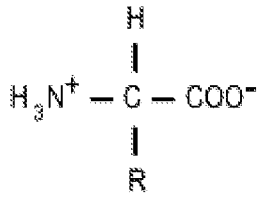
Fragmento de Okazaki:

Horquilla de replicación:

10. Sabiendo que el codón de iniciación es ATG, ¿podemos deducir el número de aminoácidos que se producirán a partir de la siguiente secuencia?: 5´- CAAAGAATGCCGAAAAGGAGTTAACCGATCATCACTGTTGCTGCCATA -3´ ¿Qué sucede si se produce una inserción en la posición siguiente a la base subrayada? Razone su respuesta.

CONTESTE EN EL ESPACIO ASIGNADO. NO SE CORREGIRÁ NADA FUERA DE DICHO ESPACIO.
LEA ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS ANTES DE CONTESTAR.

1- La imagen corresponde a:



- a. Un ácido nucleico
- b. Una proteína
- c. Un aminoácido
- d. Un monosacárido

Realice el esquema general de un nucleótido indicando los elementos que lo componen.

2- ¿Qué elementos son necesarios para realizar una PCR?

3- ¿Cuál es la función de la primasa?

4- Realice un esquema del ciclo celular comentando brevemente lo que ocurre en cada fase.

5- Explique qué es la electroforesis y para qué se utiliza.

6- ¿Qué es el dogma central de la biología molecular? Nombre los siguientes procesos e indique en qué parte de la célula eucariota se producen:

- ADN-> ARN
- ARN-> proteína

7- Explique la composición y la estructura de la cromatina.

8- Explique la glucólisis, cuáles son los productos de este proceso y en qué parte de la célula se lleva a cabo.

9- ¿Puede la ADN polimerasa empezar a copiar directamente el ADN durante la replicación?

10- Defina los siguientes conceptos en un máximo de dos líneas:

- **Nucleósido:**

- **Nucleótido:**

- **Nucleólo:**

- **Nucleosoma:**

CONTESTE EN EL ESPACIO ASIGNADO. NO SE CORREGIRÁ NADA FUERA DE DICHO ESPACIO.
LEA ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS ANTES DE CONTESTAR.

1- Nombre y describa los tipos de estructura secundaria de las proteínas.

2- Empareje los siguientes procesos con su localización celular:

Procesos: glucólisis, ciclo de Calvin, cadena respiratoria, transcripción, digestión de proteínas.

Localización: cloroplasto, citoplasma, núcleo, lisosoma, mitocondria.

3- ¿Qué es un prión?

4- Indique si la siguiente afirmación es cierta o falsa explicando, si existen, los errores que contiene: "En la metafase de la mitosis las cromátidas hermanas se separan y los cromosomas son arrastrados a los polos opuestos de la célula".

5- Defina en un máximo de dos líneas las siguientes enzimas:

- **ADN ligasa:**
- **ADN polimerasa:**
- **Telomerasa:**
- **Primasa:**

6- Los fragmentos de ARN que se eliminan en el proceso de corte y empalme durante el proceso de maduración, se denominan:

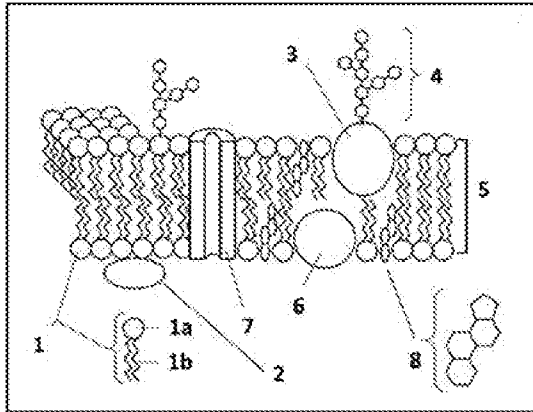
- a. Intrones
- b. Exones
- c. Intensificadores
- d. Silenciadores

Explique el proceso de maduración del ARNm.

7- Indique al lado de cada definición la letra del único término de la lista de la derecha con la que se corresponde:

	Enzima que se une al DNA y rompe de forma reversible un enlace fosfodiéster en una o ambas cadenas, permitiendo que el DNA gire en ese punto.	(A) DNA ligasa
	Enzima que abre la hélice de DNA mediante la separación de las cadenas sencillas.	(B) DNA helicasa
	Enzima que une dos cadenas de DNA adyacentes.	(C) DNA topoisomerasa
	Una de las dos nuevas cadenas de DNA que se encuentra en la horquilla de replicación. Se sintetiza de forma continua en el	(D) Cadena conductora

8- El siguiente dibujo muestra la estructura de una membrana plasmática. Identifique las estructuras numeradas. ¿Por qué se dice que la membrana plasmática sigue un modelo de mosaico fluido?



- 1:
- 1a:
- 1b:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:
- 6:
- 7:
- 8:

9-Explique la relación que existe entre la replicación del ADN y la división celular por mitosis.

10- ¿Qué es el dogma central de la biología molecular? Indique las diferencias que existen entre la composición y la estructura del ADN y del ARN.

CONTESTE EN EL ESPACIO ASIGNADO. NO SE CORREGIRÁ NADA FUERA DE DICHO ESPACIO.
LEA ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS ANTES DE CONTESTAR.

1. Para cada uno de los siguientes procesos celulares, indique sobre la línea de puntos una estructura o compartimento de las células eucariotas en donde se lleva a cabo:

- a) Síntesis de ARN ribosómico:
- b) Fosforilación oxidativa:
- c) Digestión de sustancias:
- d) Ciclo de Krebs:
- e) Transporte activo:

2. Una sustancia tóxica actúa sobre las células eucariotas destruyendo todos sus nucleolos. En esta situación, las células pueden vivir durante un tiempo, pero finalmente mueren. Dé una explicación razonada a este hecho.

3. ¿Cuál es la función de la transcriptasa inversa?

4. Relacione cada uno de los acontecimientos que tienen lugar durante el ciclo celular con la fase correspondiente del mismo:

a) Metafase; b) Citocinesis en células animales; c) Interfase G0; d) Anafase

Función	Fase (a, b, c, d)
Diferenciación celular	
Migración de los cromosomas hacia polos opuestos	
Máxima condensación de los cromosomas	
Formación del surco de división	

5. ¿Qué factores afectan a la actividad de las enzimas?

6. ¿En qué consiste la reparación por escisión de nucleótidos? ¿Cuál es la importancia de la reparación de nucleótidos del ADN por escisión? Razone la respuesta.

7. ¿Qué tipo de biomolécula es la primasa?

Indique dos biomoléculas del mismo tipo que la primasa que participen en el proceso de replicación del ADN.

8. Complete las siguientes frases:

Las bases púricas son

Un nucleótido es

Los ácidos nucleicos son

La parte de la región codificadora de un gen que no contiene información útil se llama.....

El proceso de síntesis de ARN a partir del ADN se denomina

9. El dogma central de la biología molecular se puede representar de la siguiente manera:

DNA>RNA>proteínas.

a) Indique las diferencias que existen entre la composición y la estructura del DNA y del RNA.

b) Nombre los procesos DNA-> RNA y RNA-> proteína e indique en qué parte de la célula eucariota se producen.

c) Mencione tres tipos distintos de RNA.

10. Defina brevemente:

- Caja TATA:

- Operador:

- Represor:

- Promotor: