

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**.

PREGUNTA 1. LA BASE MOLECULAR DE LA MATERIA VIVA

1.1. La figura 1 representa una biomolécula.

- A) ¿Cuál es su nombre y a qué grupo y subgrupo de biomoléculas pertenece?
B) ¿Cómo se denominan las unidades que la constituyen y que anómeros son?
C) ¿Qué tipo de enlace une ambas unidades? Explíquelo.
D) ¿La molécula representada tendrá poder reductor? ¿Por qué?
- 1.2. A) ¿Qué tienen en común el glucógeno, la celulosa y el almidón?
B) ¿En qué se diferencian desde el punto de vista estructural?

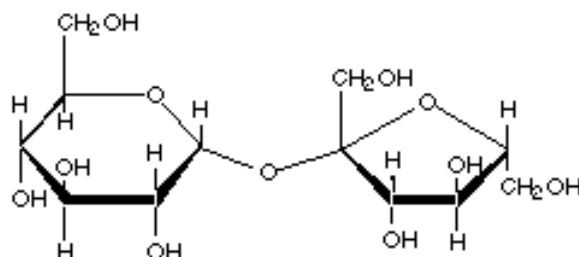


Figura 1

PREGUNTA 2. LA BASE MOLECULAR DE LA MATERIA VIVA

- 2.1. A) ¿Qué nombre recibe el enlace representado en la figura 2?
B) ¿Entre qué tipo de moléculas se forma y qué grupos químicos están implicados?
C) ¿Qué molécula se desprende en el proceso?
D) ¿Cuáles son las características de este tipo de enlace?
- 2.2. A) ¿Qué tipo de biomolécula está representada en la figura 3?
B) ¿Cuáles son los monómeros que forman esta biomolécula?
C) Cite cuatro funciones de este tipo de biomoléculas.

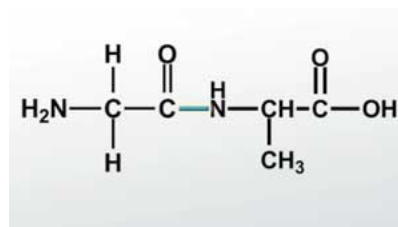


Figura 2

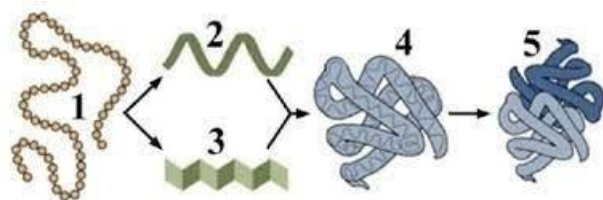


Figura 3

Segunda letra

PREGUNTA 3. GENÉTICA MOLECULAR

Dada la secuencia de aminoácidos de una proteína:

H₂N-Met-Gly- Ala-Asp-His-Pro-Leu-COOH, y utilizando el código genético de la figura 4:

- A) Escriba la secuencia de nucleótidos del ARNm del que se tradujo, indicando los extremos 5' e 3'.
- B) Indique el fragmento de ADN del que procede este ARNm, señalando los extremos 5' e 3'.
- C) Si se produce una transición en el último nucleótido del último triplete de la cadena de ADN de la que se obtiene el ARNm ¿qué consecuencias podrá tener para la proteína?, ¿y una delección del último nucleótido del segundo triplete de este ADN? Razone las respuestas.

		U	C	A	G	Tercera letra
Primera letra	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA — Stop UAG — Stop	UGU } Cys UGC } UGA — Stop UGG — Trp	
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG — Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	

Figura 4

PREGUNTA 4. GENÉTICA MOLECULAR

4.1. A) ¿Qué representa la figura 5?

B) Copie el dibujo en el examen y complételo con las nuevas cadenas formadas, indicando: extremos 5' e 3' de cada una de ellas, dirección de síntesis, origen, cadenas conductoras, cadenas retardadas, cebadores y fragmentos de Okazaki.

4.2. Explique, brevemente, cuál es el papel de las mutaciones como fuente de variabilidad para la evolución.

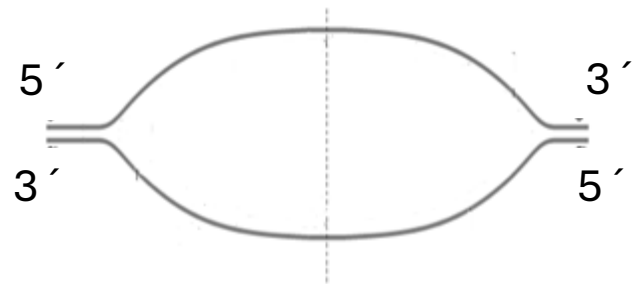


Figura 5

PREGUNTA 5. LA CÉLULA

A) Identifique las estructuras señaladas con números (1-8) en la figura 6.

B) ¿En qué fase del ciclo celular podemos observar cada una de ellas?

C) Explique la relación entre los niveles de empaquetamiento del ADN y la expresión de la información genética.

Figura 6

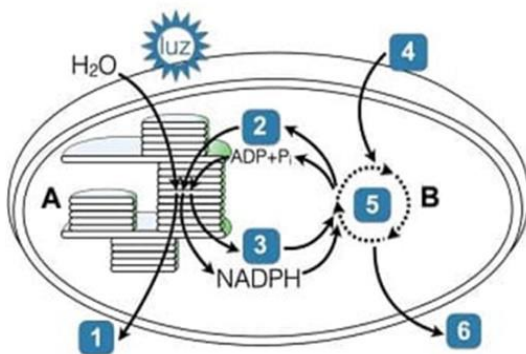
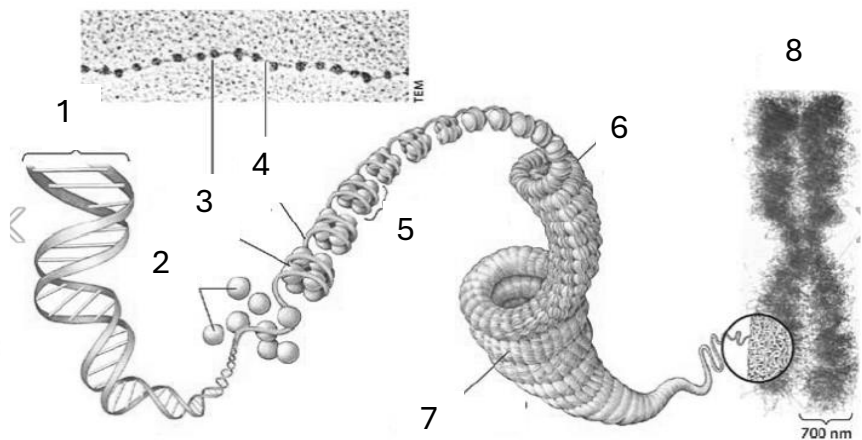


Figura 7

PREGUNTA 6. METABOLISMO CELULAR

La figura 7 representa un proceso fundamental en la biosfera.

A) Indique cuál es su nombre y qué seres vivos lo llevan a cabo.

B) ¿Qué fases del proceso están representadas con las letras A y B?

C) ¿Dónde se localiza cada una de estas fases?

D) Indique qué procesos, substratos o productos están señalados con los números 1-6 de la figura.

E) Cite dos destinos de la molécula señalada con el número 6.

PREGUNTA 7. BIOTECNOLOGÍA

7.1. En la figura 8 se muestra la secuencia de corte del enzima EcoRI. Indique cuáles serían los fragmentos resultantes de digerir con EcoRI el fragmento de ADN mostrado en la figura 9.

7.2. A) Indique un ejemplo de la aplicación de la biotecnología en: salud, producción animal, agricultura y medio ambiente.

B) Cite las dos principales ventajas y desventajas de la utilización de organismos modificados genéticamente en agricultura.

EcoRI

5'...GAATTC...3'
3'...CTTAAG...5'

Figura 8

5'ATCGCATATGTTACGAATTCCTTAAACGGGG3'
3'TAGCGTATACAATGCTTAAGGTTTTGCCCC5'

Figura 9

PREGUNTA 8. INMUNOLOGÍA

La respuesta inflamatoria es uno de los mecanismos inespecíficos de defensa frente a patógenos.

A) Indique dos tipos celulares que intervienen en esta respuesta y explique su función.

B) Explique brevemente otros dos mecanismos inespecíficos de defensa frente a patógenos.

C) Si un patógeno logra saltarse las primeras líneas de defensa, se desencadena una respuesta específica como es el caso de la inmunidad humoral. Explique brevemente el papel de las células que intervienen en esta respuesta.