

INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE

Esta prueba está estructurada en **CINCO PREGUNTAS (TOTAL = 10 PUNTOS)**.

- **PREGUNTA 1 (2 PUNTOS):** 1 pregunta de carácter obligatorio. Conteste **TODOS los apartados**.
- **PREGUNTA 2 (2 PUNTOS):** 2 preguntas de carácter obligatorio. Conteste **como máximo DOS apartados de cada una de las preguntas**.
- **PREGUNTA 3 (2 PUNTOS):** 2 preguntas de carácter obligatorio. Conteste **como máximo DOS apartados de cada una de las preguntas**.
- **PREGUNTA 4 (2 PUNTOS):** 1 pregunta basada en imágenes. Elija una imagen y **responda únicamente los apartados correspondientes a esa imagen**.
- **PREGUNTA 5 (2 PUNTOS):** 1 pregunta de carácter obligatorio. Conteste **como máximo DOS de los tres apartados propuestos**.

****En caso de que se CONTESTEN MÁS APARTADOS DE LOS REQUERIDOS en alguna pregunta, solo se evaluará el número máximo solicitado por cuestión, siguiendo el orden de aparición en el examen redactado.**

****Penalización por faltas de ortografía:** se penalizará con 0.25 cada 3 faltas de ortografía hasta un máximo de 1 punto.

PREGUNTA 1. RESPONDA LA SIGUIENTE CUESTIÓN DE CARÁCTER OBLIGATORIO. DEBE RESPONDER TODOS LOS APARTADOS (2 PUNTOS).

1.1. La siguiente secuencia de bases corresponde a un fragmento de una molécula de ARN mensajero (ARNm):

5' AUGUGUCGUGGCAGUACGGCGAUUUGA 3'

		Segunda base del codón				
		U	C	A	G	
Primera base del codón	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	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G
		Tercera base del codón				

a. Escriba la secuencia de bases de la cadena de ADN a partir de la cual se transcribió este ARNm. [0.5 puntos]

b. Utilizando el código genético que se adjunta, escriba el oligopéptido que se sintetizará a partir del fragmento de ARNm dado en el enunciado. [0.5 puntos]

c. ¿Cuáles serían los anticodones de los ARN de transferencia (ARNt) complementarios a los codones del fragmento de ARNm dado en el enunciado? [0.5 puntos]

d. En la posición 9 de la secuencia de bases de ADN obtenida en el apartado **a.** se inserta un nuevo nucleótido que contiene Timina. Escriba la secuencia de bases del ARNm resultante. ¿Qué cambios provoca esta mutación en la cadena oligopeptídica resultante? [0.5 puntos]

PREGUNTA 2. CONTESTE LAS SIGUIENTES DOS CUESTIONES CORTAS. DEBE SELECCIONAR DOS APARTADOS DE CADA CUESTIÓN (1 PUNTO/CUESTIÓN).

2.1. El uso de algunas sustancias prohibidas para engordar al ganado, como el clenbuterol, ha originado intoxicaciones en algunas personas. Además de este efecto, de manera positiva, también actúa como broncodilatador para el tratamiento del asma en caballos.

- a. Indique qué orgánulo celular lleva a cabo la degradación del clenbuterol. Cite el nombre de las biomoléculas que contienen estos orgánulos para llevar a cabo su función. [0.5 puntos]
- b. Los bronquios presentan células ciliadas. ¿Qué son los cilios? Explique la función que realizan. [0.5 puntos]
- c. El asma puede ser debido a una alergia. Defina alergia e indique qué son los antígenos. [0.5 puntos]

2.2. En un laboratorio se estudia el proceso de diferenciación de células animales y se analizan sus genes mediante técnicas de biotecnología.

- a. Cite dos principios de la Teoría Celular. [0.5 puntos]
- b. Describa el proceso de citocinesis en células animales. [0.5 puntos]
- c. Una técnica muy empleada en biotecnología es la PCR. ¿En qué consiste? Ponga un ejemplo de uso de esta técnica en el ámbito sanitario. [0.5 puntos]

PREGUNTA 3. CONTESTE LAS SIGUIENTES DOS CUESTIONES CORTAS. DEBE SELECCIONAR DOS APARTADOS DE CADA CUESTIÓN (1 PUNTO/CUESTIÓN).

3.1. Una salamandra (*Salamandra salamandra*) sufre una herida en una de sus extremidades y activa sus mecanismos de regeneración tisular. Para restaurar el tejido dañado, sus células deben multiplicarse de forma rápida, lo que exige importantes cambios en su actividad interna.

- a. ¿Cómo se llama el proceso que da lugar a la multiplicación celular? Explique detalladamente la primera etapa de este proceso. [0.5 puntos]
- b. Durante la multiplicación celular, las necesidades energéticas de la célula son mayores. Explique dos diferencias entre catabolismo y anabolismo. [0.5 puntos]
- c. ¿qué tipo de biomolécula es la ATP sintasa? ¿Qué función desempeña? [0.5 puntos]

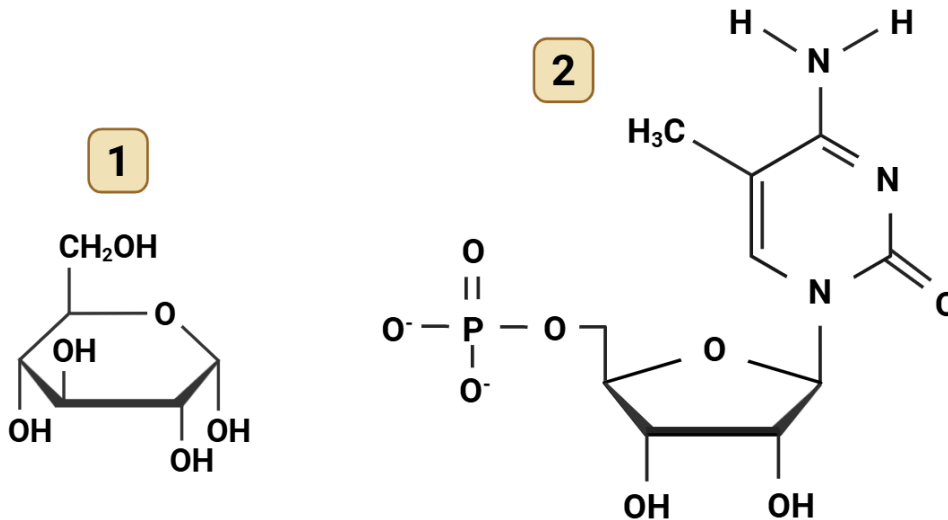
3.2. Los ácidos grasos son nutrientes esenciales para el funcionamiento adecuado de las células del organismo. En las personas adultas, la energía procedente de las grasas debería aportar aproximadamente el 15 % de la ingesta energética diaria.

- a. ¿En qué consiste la β -oxidación de los ácidos grasos? ¿En qué lugar de la mitocondria tiene lugar? [0.5 puntos]
- b. Indique el nombre de la molécula con la que se inicia el en el Ciclo de Krebs. Escriba el balance global de dicho ciclo. [0.5 puntos]
- c. Los lípidos, como el colesterol, son sustancias insolubles en agua. ¿Por qué el colesterol es necesario para las células? ¿qué tipo de lípido es?

PREGUNTA 4. CONTESTE LOS APARTADOS DE UNA ÚNICA IMAGEN DE LAS MOSTRADAS EN LA SIGUIENTE CUESTIÓN (2 PUNTOS). INDIQUE EN LA HOJA DE EXAMEN LA IMAGEN ELEGIDA.

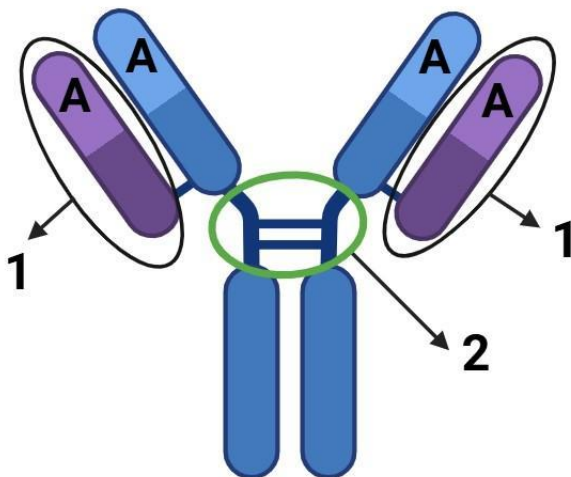
4.1. Dadas las siguientes imágenes, escoja una y responda a los apartados correspondientes.

IMAGEN 1:



- Indique el nombre de las moléculas orgánicas representadas con los números 1 y 2. ¿A qué grupo de biomoléculas pertenece cada una? [0.5 puntos]
- Explique una función biológica importante de la molécula 1 y cite una enfermedad relacionada con un nivel alto de la misma en sangre. [0.5 puntos]
- Indique los bioelementos que predominan en las moléculas 1 y 2 y a qué grupo pertenecen. [0.5 puntos]
- Cite una característica bioquímica de la molécula 1 e indique el nombre del tipo de transporte a nivel de la membrana plasmática mediante el cual entra en la célula. [0.5 puntos]

IMAGEN 2: La imagen representa un componente del sistema inmunitario.



- Indique el nombre de este componente y cite un ejemplo. [0.5 puntos]
- ¿Qué elemento se señala en la imagen con el número 1? Nombre el otro elemento al que se encuentra unido. [0.5 puntos]
- Explique qué región está marcada con la letra A y cuál es su función en la respuesta inmunitaria. [0.5 puntos]
- ¿Qué está señalado con el número 2? Explique brevemente el tipo de inmunidad en el que intervienen estos componentes del sistema inmunitario. [0.5 puntos]

PREGUNTA 5. RESPONDA LA SIGUIENTE CUESTIÓN DE CARÁCTER OBLIGATORIO. DEBE SELECCIONAR Y RESPONDER DOS DE LOS TRES APARTADOS (2 PUNTOS).

5.1. Algunas plantas producen una molécula llamada “Glicina Betaína (GB)”, que las hace resistentes a altas temperaturas. Un grupo científico transfirió el gen de la GB a una planta de otra especie que no lo producía y cultivó plantas con el gen y sin el gen, a altas temperaturas. Tras 3 días sometidas a esas altas temperaturas, las plantas con el gen aumentaron su masa, mientras que las otras la redujeron.

a. Defina qué es un organismo transgénico y nombre una técnica de ingeniería genética mediante la cual se obtenga. Cite dos productos biotecnológicos que se obtengan mediante ingeniería genética. [1 punto]

b. Relacione el incremento de masa de las plantas con el ciclo de Calvin: ¿qué molécula orgánica se sintetiza en el ciclo de Calvin? ¿cómo se llama, en plantas, el polímero que se obtiene a partir de esta molécula? [1 punto]

c. Indique el orgánulo celular donde actúa la enzima RuBisCO. Explique cómo variará la actividad de esta enzima en función de la temperatura. [1 punto]