

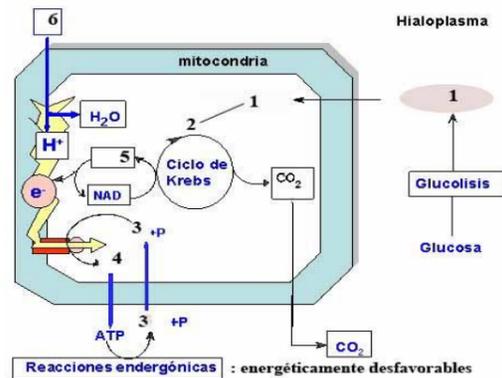
BIOLOGÍA

OPCIÓN A

Pregunta 1.- Una parte muy importante de la materia que constituye los seres vivos está organizada en macromoléculas. Habitualmente las clasificamos, de acuerdo con su composición química, en cinco grandes grupos. Pero, además, las moléculas de cada uno de estos grupos realizan funciones diferentes.

1. Describa (si es posible de manera esquemática), las características estructurales de las macromoléculas que tienen función enzimática. (Calificación máxima 1,0)
2. Explique la relación existente entre la estructura de una enzima y su función (puede ayudarse de un gráfico). (Calificación máxima 1,0)

Pregunta 2.- La figura representa esquemáticamente una de las actividades metabólicas más importantes en las células eucariotas heterótrofas.



1. Identifique el proceso representado en el esquema, y haga una descripción general del mismo, destacando las razones que justifican su importancia. (Calificación máxima 1,25)
2. Identifique las sustancias representadas por los números 1 a 6. En el esquema, el compuesto n° 2 se forma a partir del compuesto n° 1 que, a su vez, proviene de la glucosa. ¿Sabría indicar otra sustancia a partir de la cual se pueda originar el compuesto n° 2? (Calificación máxima 1,25)

Pregunta 3.- El cuadro adjunto contiene el código genético.

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

1. Determine la secuencia de las dos hebras del fragmento de ADN del que proviene este ARN y la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción (indicando las polaridades en ambos casos). (Calificación máxima 1,25)

Pregunta 3 (continuación).- El cuadro adjunto contiene el código genético.

La secuencia representa una parte de una molécula de ARN mensajero, que codifica que codifica un fragmento de un polipéptido:

5'...UUCGCCAAUGUAACCAAACUCCUCGG...3'

2. En una célula aparece una variante de este péptido, que contiene Lisina y Leucina, en los aminoácidos 3° y 4° de la secuencia. ¿Qué secuencia de bases tendrá la hebra de ADN modificada en este fragmento? ¿Qué tipo de mutación pudo provocar la modificación? (Calificación máxima 1,25)

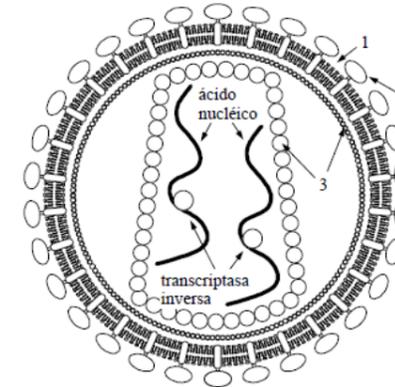
Pregunta 4.- En un estudio sobre los descomponedores de un ecosistema, encontramos:

- 1- organismos procariontes.
- 2- organismos unicelulares eucariontes y sin pared celular.
- 3- organismos no fotosintéticos y cuyas células tienen una pared celular constituida principalmente por la proteína quitina.

Algunas de las especies de este grupo de organismos no fotosintéticos, obtienen energía en condiciones anaerobias.

1. Identifique a qué grupo taxonómico (reino de los seres vivos) pertenecerán estos organismos. Indique dos de las características que permiten diferenciar estos organismos. (Calificación máxima 1,0)
2. ¿En condiciones anaerobias, qué nombre reciben las posibles rutas metabólicas de obtención de energía? Describa en unas 10 líneas (o mejor aún de manera esquemática) una de ellas. (Calificación máxima 1,0)

Pregunta 5.- La figura representa el virus VIH, responsable del SIDA.

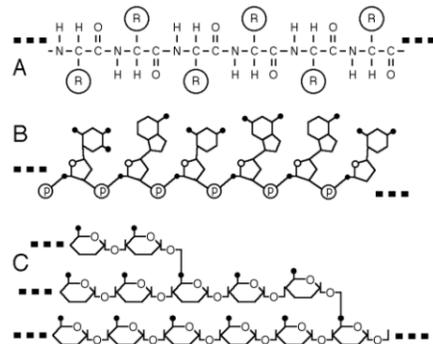


1. Haga un esquema sencillo (sin fórmulas químicas, con nombres y flechas) de la multiplicación del material genético del virus VIH en el interior de la célula infectada. (Calificación máxima 0,5)
2. Identifique la naturaleza molecular de los elementos indicados con números (1 a 3) e indique qué tipo de ácido nucleico contiene este virus. ¿Qué tipo de células pueden ser infectadas por este virus? (Calificación máxima 0,5)

BIOLOGÍA

OPCIÓN B

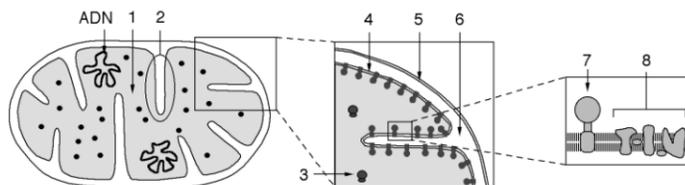
Pregunta 1.- Las figuras A, B y C son esquemas correspondientes a segmentos de tres moléculas orgánicas de gran tamaño.



1. Identifique el grupo de sustancias al que pertenece cada una y describa brevemente una función metabólica de cada una de ellas. (Calificación máxima 1,0)

2. Indique, mediante un esquema, en qué consiste el enlace O-glucosídico (también llamado glicosídico). Explique dos características de este tipo de enlace. (Calificación máxima 1,0)

Pregunta 2.- El esquema representa una mitocondria con diferentes detalles de su estructura.



1. Identifique las estructuras numeradas 1 a 8. (Calificación máxima 1,25)

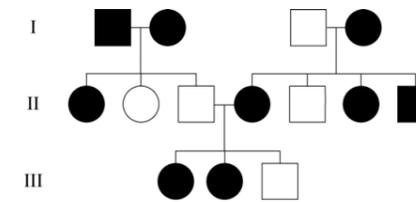
2. Indique dos vías metabólicas de las células eucariotas que tengan lugar exclusivamente en las mitocondrias y, para cada una de ellas, establezca una relación con al menos una de las estructuras indicadas en el esquema. (Calificación máxima 1,25)

Pregunta 3.- En la figura se indica la transmisión de un carácter en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta las dos alternativas que se indican en blanco y en negro y está determinado por un solo gen.

(continúa)

1. Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta. (Calificación máxima 1,25)

Pregunta 3.- (continuación)



2. Indique si el gen que determina ese carácter es autosómico o está ligado al sexo. Razone la respuesta. (Calificación máxima 1,25)

Pregunta 4.- Las levaduras se utilizan en la industria panadera para “levantar la masa”, dándole esponjosidad, y como consecuencia se forman los “agujeros del pan”.

1. Identifique y describa brevemente el proceso metabólico que realizan las levaduras, por el que ocurre esto. ¿Cuál de las sustancias resultantes del proceso es la causante de la esponjosidad del pan? (Calificación máxima 1,0)

2. Explique dos diferencias entre el proceso metabólico de obtención de energía que realizan las levaduras y otros procesos catabólicos de las células eucariotas. (Calificación máxima 1,0)

Pregunta 5.- En épocas históricas de grandes epidemias (por ejemplo, pestes en la Edad Media), y con mortandades muy importantes, las personas que se contagiaban y conseguían superar la enfermedad, no volvían a ponerse enfermos. Por ello, eran estas personas quienes se encargaban de cuidar a sus familiares y vecinos enfermos, o a hacer de enterradores de quienes fallecían.

1. Describa, utilizando los términos adecuados, el proceso por el que estas personas no enfermaban por segunda vez (puede ayudarse de un esquema). (Calificación máxima 0,5)

2. Defina los siguientes términos (Calificación máxima 0,5):

- Antígeno.
- Anticuerpo.
- Macrófago.
- Alergia.
- Rechazo inmunológico.