

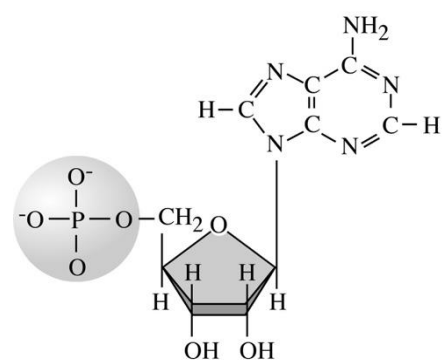
BIOLOGÍA

Después de leer atentamente el examen, responda cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen.

TIEMPO Y CALIFICACIÓN: 90 minutos. Todas las preguntas se calificarán con un máximo de 2 puntos.

El estudiante deberá indicar la agrupación de preguntas que responderá. La selección de preguntas deberá realizarse conforme a las instrucciones planteadas, no siendo válido seleccionar preguntas que sumen más de 10 puntos, ni agrupaciones de preguntas que no coincidan con las indicadas, lo que puede conllevar la anulación de alguna pregunta que se salga de las instrucciones..

Pregunta 1A- La figura representa una biomolécula muy importante en los seres vivos.



1.- Conteste las preguntas siguientes:

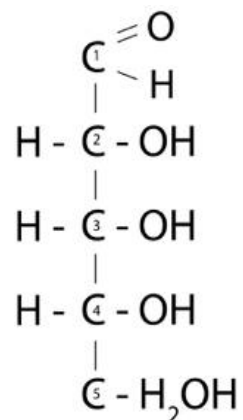
- ¿De qué biomolécula se trata?
- ¿Cómo se denomina cada una de las partes que se diferencian en la figura?
- ¿En qué macromoléculas se encuentra como componente?

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Sustancias formadas con esta base nitrogenada intervienen en procesos celulares de obtención de energía. Indique dos de estos procesos señalando en qué orgánulos celulares ocurren.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 1B- En el esquema se muestra la fórmula desarrollada lineal de la D-ribosa.



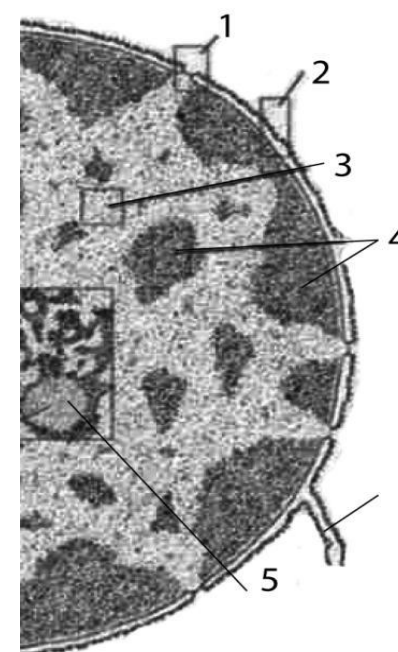
1.- Utilizando fórmulas desarrolladas, dibuje y describa cómo se produce la ciclación o forma cerrada de la ribosa. (Los números de los carbonos se indican dentro de las C).

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Describa dos funciones biológicas fundamentales de los glúcidos usando dos ejemplos concretos.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 2A-



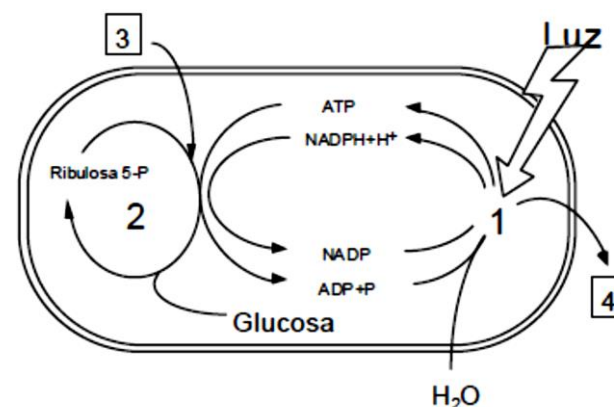
1. Identifique el orgánulo celular representado en la microfotografía, e indique el nombre de las estructuras numeradas: 1, 2, 3, 4, 5.

(Calificación máxima 1 punto)

2. En este orgánulo ocurren dos procesos fundamentales para la célula. Identifíquelos y explique la importancia de estos procesos.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 2B- En la figura se representa, de manera esquemática, un proceso metabólico fundamental para los seres vivos. Este proceso ocurre en el interior de un orgánulo celular.



1.- Dibuje un esquema del orgánulo en el que se produce el proceso representado, y señale sobre él al menos 5 de sus componentes o estructuras.

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Identifique los procesos o elementos de la figura representados por los números 1 a 4. Escriba la reacción global de este proceso, y explique brevemente el papel que tiene en la vida en la Tierra.

(Calificación máxima 1 punto)

BIOLOGÍA

Pregunta 3A- La tabla 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	

El segmento de ARNm representado codifica un fragmento intersticial de un polipéptido (los diferentes codones aparecen subrayados):

5'...GGCCUAACUCUACAAAGCGC...3'

1. Determine la secuencia de las dos hebras del segmento 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 punto)

2. Indique cómo podría originarse un codón de terminación de la síntesis mediante las siguientes mutaciones en el segmento de ADN considerado: (1) adición de una base; (2) sustitución de una base.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 4A- Los virus son microorganismos formados por unas pocas macromoléculas, capaces de infectar células de seres vivos.

1.- Describa de manera general cuál es la composición de un virus (si es posible ayúdense de un esquema), y el papel que juega cada uno de sus componentes en su ciclo vital.

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Describa, preferentemente mediante un esquema, el ciclo lítico del virus VIH (SIDA).

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 4B- En la naturaleza, la materia pasa de unos elementos del ecosistema a otros de manera cíclica, originando lo que denominamos ciclos biogeoquímicos. Entre ellos, tiene un papel relevante el ciclo del Nitrógeno. En este ciclo biogeoquímico, tienen un papel muy importante un grupo de microorganismos.

1.- Identifique los microorganismos implicados en el ciclo del Nitrógeno, describiendo el papel que juegan.

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Describa las diferencias entre las células que constituyen estos microorganismos y las células de las levaduras.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 5A- Las inmunodeficiencias consisten en la falta de alguna de las respuestas habituales en la reacción inmune.

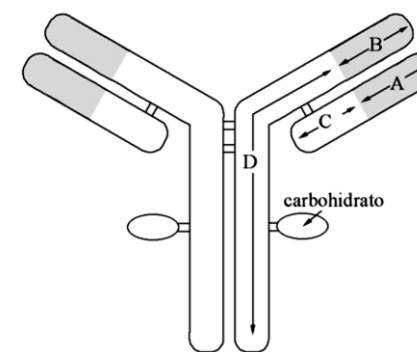
1.- Ante una infección, explique qué efectos tendría, sobre el paciente, una inmunodeficiencia en los linfocitos B.

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Señale con qué mecanismos de defensa frente a los antígenos contaría un individuo que tiene inmunodeficiencia en los linfocitos B.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 5B- La figura representa, de forma muy simplificada, la unidad estructural básica de un anticuerpo.



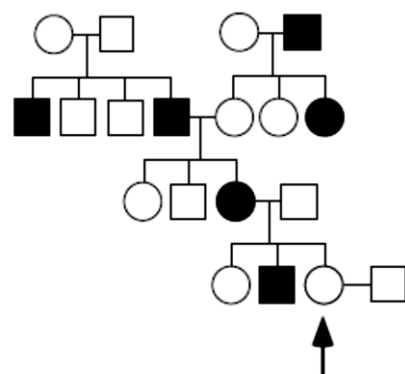
1.- ¿Qué denominación reciben los segmentos polipeptídicos A, B, C y D? ¿Qué tipo de unión existe entre los distintos polipéptidos? ¿Qué regiones del anticuerpo intervienen en el reconocimiento del antígeno?

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Explique el papel que tienen en la respuesta inmunitaria los linfocitos B y los linfocitos T.

(Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 3B- En la figura se indica la transmisión de cierto fenotipo (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).



1.- Indique si ese fenotipo representado con color negro es dominante o recesivo, y si el gen que determina ese carácter es autosómico o está ligado al sexo. Razone la respuesta.

(Calificación máxima 1 punto)

2.- Indique la probabilidad de que la mujer señalada con una flecha, en el emparejamiento que se indica en el gráfico, tenga un descendiente con el fenotipo representado en color blanco: (1) si se trata de un niño; (2) si se trata de una niña.

(Calificación máxima 1 punto)