

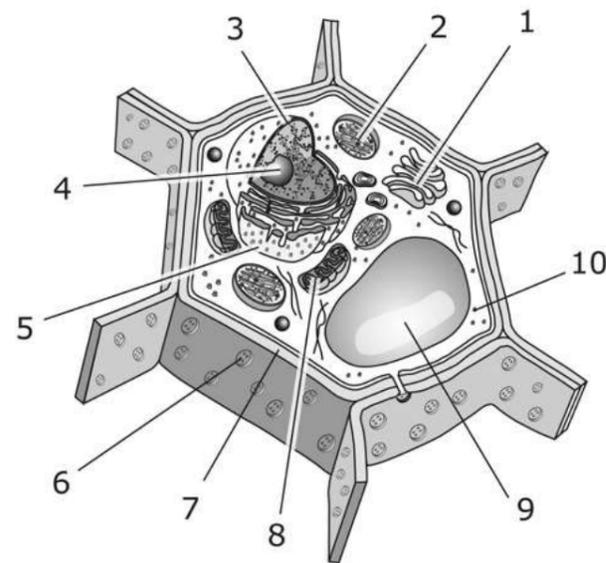
BIOLOGÍA

OPCIÓN A

Pregunta 1.- La membrana celular aísla el contenido de la célula del resto del medio interno de los organismos. En ella se producen procesos en los que salen hacia el exterior, o entran en la célula, sustancias como iones minerales, moléculas de pequeño tamaño o agua. Algunos de estos intercambios de sustancias entre la célula y el medio interno, ocurren sin consumo de energía. Otros requieren de la participación de las denominadas “bombas”, en especial del sistema Na^+/K^+ .

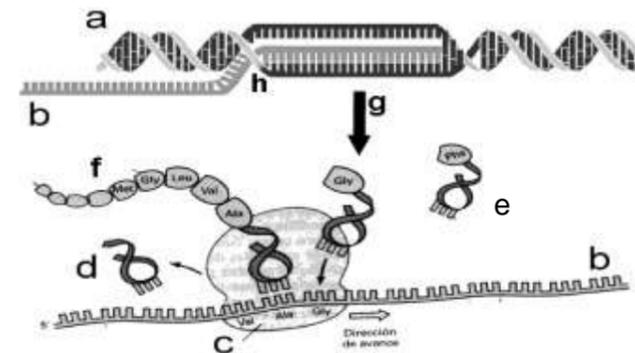
1. Identifique y describa dos procesos de transporte de sustancias sin consumo de energía a través de la membrana celular. (Calificación máxima 1 punto)
2. Describa el funcionamiento de la bomba Na^+/K^+ , relacionándola con el equilibrio electrolítico a ambos lados de las membranas celulares. (Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 2.- La imagen muestra un modelo simplificado de una célula.



1. Identifique el tipo de célula de que se trata. Indique el nombre de los elementos numerados del 1 al 10. (Calificación máxima 1,25 puntos)
2. Defina una de las funciones de cada una de esas estructuras (utilice un máximo de 10 palabras en cada caso). (Calificación máxima 1,25 puntos)

Pregunta 3.- En el esquema se representa un proceso metabólico fundamental, que se realiza en todas las células.

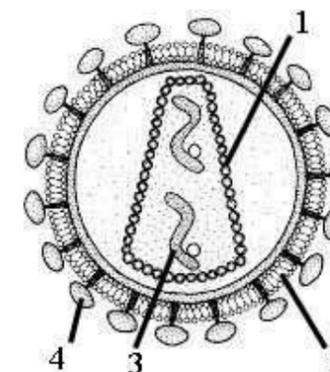


1. Identifique el proceso, señalando qué representa cada una de las letras. (Calificación máxima 1,25 puntos)
2. Describa brevemente el proceso representado, indicando las partes de la célula en las que ocurre. (Calificación máxima 1,25 puntos)

Pregunta 4.- Las leguminosas son un grupo de vegetales (al que pertenecen las alubias), que se caracterizan, entre otras cosas, por su capacidad para desarrollar una relación simbiótica con un grupo de bacterias fijadoras de nitrógeno. En Asturias, y de manera tradicional, se ha alternado el cultivo de leguminosas con el de otras variedades agrícolas, como el maíz, que utilizan grandes cantidades de sales minerales del suelo.

1. Realice un esquema del ciclo del nitrógeno en la naturaleza. (Calificación máxima 1 punto)
2. Explique las razones que justifican la alternancia de cultivos, tradicional en Asturias, que se cita en el texto. (Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 5.- El esquema muestra la estructura de un virus que produce inmunodeficiencia en humanos.

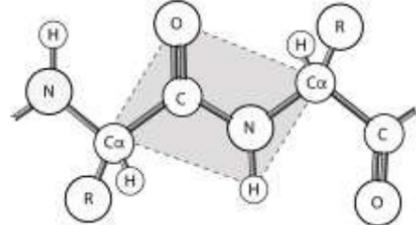


1. Identifique el virus representado y cada una de las partes numeradas en el esquema. (Calificación máxima 0,5 puntos)
2. Describa por qué este virus provoca inmunodeficiencia en humanos. (Calificación máxima 0,5 puntos)

BIOLOGÍA

OPCIÓN B

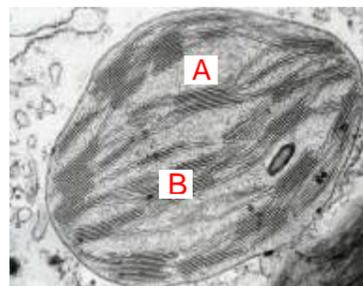
Pregunta 1.- El modelo representa un enlace característico de un grupo de moléculas de gran interés biológico.



1. Indique de qué enlace químico se trata, qué tipo de moléculas se unen mediante él, y qué moléculas origina. Describa cuáles son sus propiedades principales. (Calificación máxima 1,0 punto)

2. Explique la relación existente entre algunas de las moléculas formadas por este tipo de enlaces y la expresión de los caracteres hereditarios. (Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 2.- La imagen muestra una microfotografía de microscopio electrónico de un orgánulo celular. En él se pueden distinguir claramente dos zonas identificadas con las letras A y B.



1. Identifique:
 a. De qué orgánulo se trata.
 b. Las dos zonas A y B.
 c. En qué tipos de células se encuentra. (Calificación máxima 1,25 puntos)

2. Describa, con un máximo de 15 líneas, el proceso que ocurre en este orgánulo (puede ayudarse de esquemas sencillos). (Calificación máxima 1,25 puntos)

Pregunta 3.- El siguiente fragmento de ADN codifica para un segmento intersticial de un polipéptido (para evitar confusiones se subrayan los codones).

5'... GGT CTA CAT CCG CAG ACA GCC ...3'
 3'... CCA GAT GTA GGC GTC TGT CGG ...5'

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

1. Indique la secuencia nucleotídica del ARN si la transcripción se realiza desde la izquierda a la derecha (recuerde que la transcriptasa lee la cadena en el sentido 3'– 5'). (Calificación máxima 1,25 puntos)

2. Proponga una mutación puntual en el ADN que suponga la aparición de un codón de terminación (señalando el codón afectado por ella). Identifique de qué tipo de mutación se trata y cuál sería la secuencia resultante. (Calificación máxima 1,25 puntos)

Pregunta 4.- Durante años, para la obtención de macromoléculas de interés terapéutico (como la proteína insulina, necesaria en el tratamiento de la Diabetes), se utilizaron animales (como el cerdo), con producciones muy limitadas y costes muy elevados. Hoy, con técnicas de ingeniería genética, se ha aumentado de manera muy importante su producción y con costes relativamente bajos.

1. Describa brevemente cómo pueden utilizarse bacterias para obtener moléculas de insulina humana. (Calificación máxima 1 punto)

2. Señale las diferencias entre las células procariontas y las eucariotas. (Calificación máxima 1 punto)

Pregunta 5.- La imagen muestra un modelo de la actuación sobre una célula, de una molécula de interés inmunológico.



1. Identifique de qué molécula se trata y cuál es su naturaleza química. Esta molécula tiene varias zonas diferenciadas. Dibuje un esquema e identifique cada una de estas zonas. (Calificación máxima 0,5 puntos)

2. Describa el modo de actuación de esta molécula en la respuesta inmune secundaria. (Calificación máxima 0,5 puntos)