

BIOLOGÍA

- Responda en el pliego en blanco a **cuatro** de las cinco preguntas que se proponen. De cada una de las seleccionadas conteste **una única opción**, A o B. Todas las preguntas se calificarán con un máximo de **2,5 puntos**.
- Agrupaciones de preguntas que sumen más de 10 puntos o que no coincidan con las indicadas conllevarán la **anulación** de la(s) última(s) pregunta(s) seleccionada(s) y/o respondida(s).

Pregunta 1. La tabla adjunta corresponde a la **etiqueta** de la **información nutricional** expuesta en la zona exterior del envase de un **alimento** ultra-procesado, los denominados palitos de cangrejo o *surimi*, un preparado disponible en tiendas de alimentación.

Abreviaturas:

g: gramos
mg: miligramos (0.001 gramos)
µg: microgramos (0.000001 gramos)

Información nutricional/100 g			
Carbohidratos totales (g)	14,8	Sodio (g)	0,9
Almidón (g)	12,4	Calcio (mg)	13
Azúcares (g)	1,6	Fósforo (mg)	282
Fibra alimentaria (g)	0,8	Hierro (mg)	0,39
Grasas totales (g)	1,15	Potasio (mg)	90
Grasas saturadas (g)	0,38	Magnesio (mg)	43
Grasas monoinsaturadas (g)	0,56	Vitamina B1 (µg)	0,08
Grasas polinsaturadas (g)	0,21	Vitamina B12 (µg)	0,57
Ácidos grasos omega 3 (g)	0,06	Vitamina B3 (µg)	0,62
Ácidos grasos omega 6 (g)	0,09	Vitamina B6 (µg)	0,13
Colesterol (mg)	40,1	Vitamina D (µg)	0,01
Proteína (g)	7,62	Vitamina E (µg)	0,17

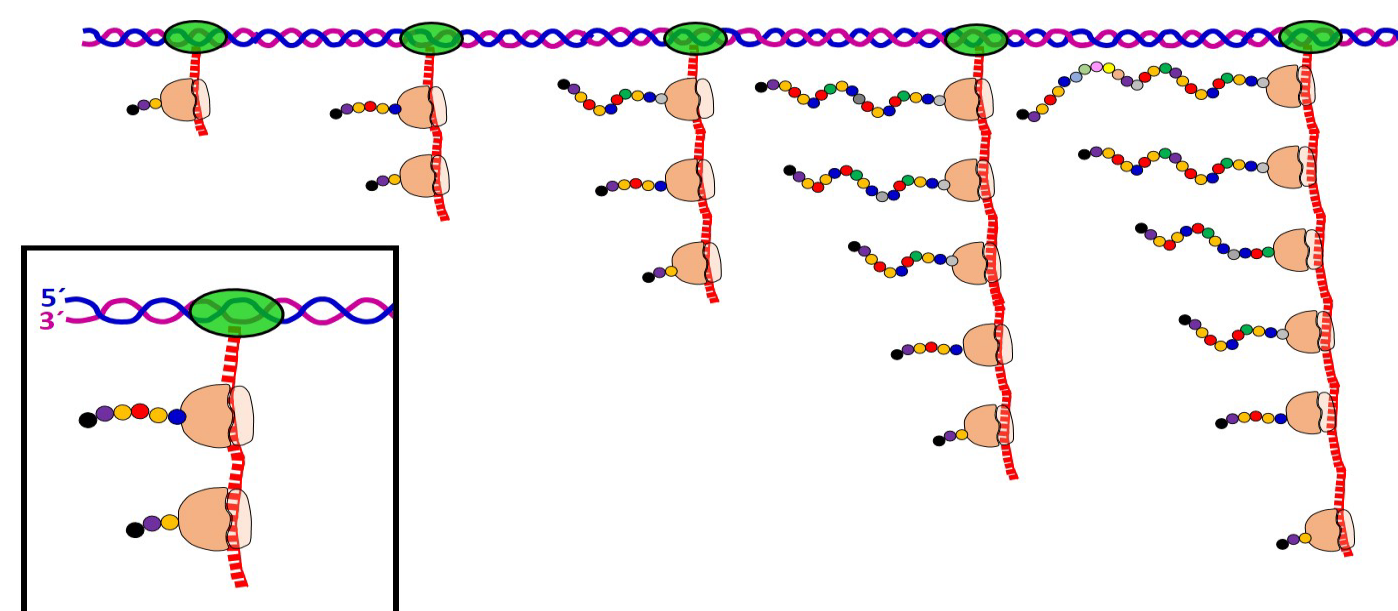
Opción A

- Indica qué diferencia las grasas **saturadas**, las **monoinsaturadas** y **polinsaturadas**. Indica cuál de los tres tipos tiene la **temperatura de fusión más baja** y explica por qué. (Calificación 1 punto)
- Explica si el colesterol es o no un **lípido anfipático** e indica si tiene **relación con alguna de las vitaminas** que aparecen en la etiqueta de la información nutricional. Justifica tu respuesta. (Calificación 1 punto)
- Explica cómo es posible que los lípidos se puedan **transportar por la sangre** de una zona a otra del organismo si son moléculas altamente **hidrofóbicas** y, por tanto, insolubles en un medio acuoso como la sangre. (Calificación 0.5 puntos)

Opción B

- Indica qué compuestos de los que se enumeran en la etiqueta de la información nutricional presentan enlaces **O-glucosílico** y explica **cómo se establece** ese enlace. (Calificación 1 punto)
- Indica cómo se establece un enlace **N-glucosílico**, pon un **ejemplo de macromolécula** con este tipo de enlace y explica si este enlace **participa directamente** en la formación de **polímeros**, esto es, en la unión repetitiva de pequeñas moléculas o monómeros para formar una macromolécula polimérica. (Calificación 1 punto)
- Indica si con la **información de la etiqueta nutricional** se puede saber si el producto tiene un origen **exclusivamente animal**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 2. El esquema adjunto representa procesos biosintéticos que dan lugar a grandes moléculas poliméricas fundamentales para las células. El recuadro corresponde a un detalle ampliado.



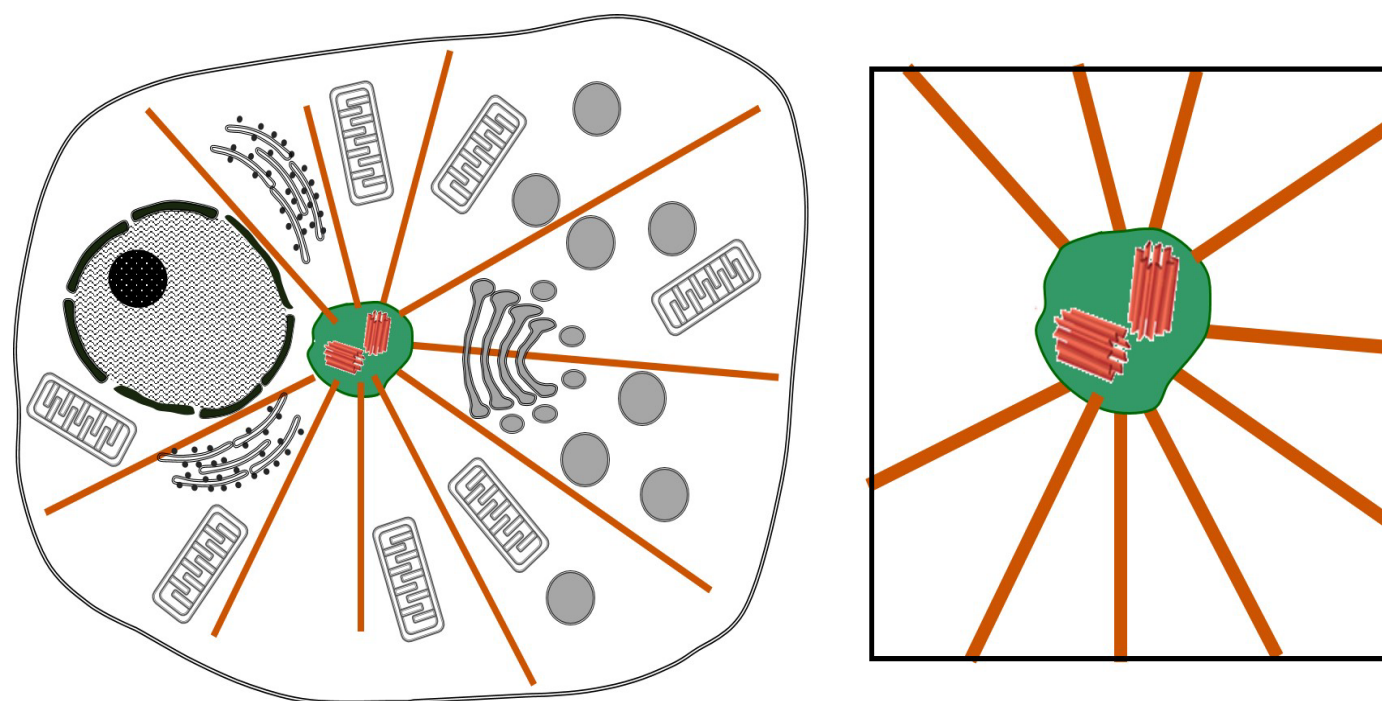
Opción A

- Indica el **nombre** de las biomoléculas poliméricas que se están **sintetizando** en el esquema y señala **cómo se denominan** esos procesos de síntesis. (Calificación 1 punto)
- Explica qué es el **promotor** o **región promotora** e indica **cuántas** de estas regiones hay en el ejemplo que se representa en el esquema. Justifica tu respuesta. (Calificación 1 punto)
- Con la información que se muestra en el recuadro ampliado, indica qué cadena, azul-5' o rosa-3', es la **cadena molde**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Opción B

- Explica si el proceso, tal como se representa, tiene lugar en células **procariotas**, o en **eucariotas** o en **ambos** tipos. Justifica tu respuesta. (Calificación 1 punto)
- Indica el **nombre** y **localización celular** del enzima responsable de **activación de los aminoácidos** y del enzima responsable de la **formación del enlace peptídico**. (Calificación 1 punto)
- Todas las cadenas que se representan en el esquema como una sucesión de pequeñas esferas de varios colores **tienen en el extremo una esfera de color negro**. ¿Se puede saber a qué molécula corresponde dicha esfera negra del extremo? Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 3. El esquema adjunto es una representación esquemática de una **célula** y el recuadro de la derecha corresponde detalle a mayor aumento de una **estructura** presente en el citoplasma.



Opción A

1. Señala el **nombre** de la **estructura** que se representa en **color verde y naranja** y se presenta en el **recuadro** a mayor aumento. Indica los **componentes** que constituyen esta estructura. (Calificación 1 punto)
2. Explica brevemente qué es el **fragmoplasto** de una célula, cómo se origina y para qué sirve, e indica si esa estructura **está presente** en la célula que se representa. Justifica tu respuesta. (Calificación 1 punto)
3. Explica si es posible que la estructura que se representa con los colores verde y naranja y se presenta en el recuadro a mayor aumento, **aparezca duplicada en una célula**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Opción B

1. Explica cuál es la diferencia entre **nucleoide** y **nucléolo** e indica si alguna de estas dos estructuras o las dos **están presentes** en la célula que se representa. (Calificación 1 punto)
2. Indica si la célula que se representa está en **interfase** o en **fase M**. Justifica tu respuesta en base a dos características de la célula representada. (Calificación 1 punto)
3. Señala en qué proceso y fase se encontrará una célula en la que los **cromosomas homólogos** están formados por **dos cromátidas** y se **están desplazando** hacia **polos opuestos**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 4. Dos gemelos adultos del **mismo peso, 80 kg**, y el mismo porcentaje de **grasa corporal** (PGC), **25%**, deciden cambiar de hábitos, ya que el rango de normalidad de PGC para su edad es **10-15%**. El primero (**individuo A**) siguió una dieta **hipocalórica** con ejercicio moderado durante 1 año, alcanzando un PGC de **14%** y un peso de **72 kg**. El segundo (**individuo B**) hizo entrenamiento de **musculación** y en un año bajó su PGC al **11%**, aumentando su tejido muscular proteico, por lo que su peso **no se modificó (80kg)**.

Opción A

1. Indica cuál es la molécula **más abundante** de la **grasa corporal**, en qué **compartimento** de la célula se almacena y en qué consiste la **primera reacción** para su catabolismo. (Calificación 1 punto)
2. En el caso del **individuo A**, indica cuál es la **ruta catabólica** responsable de la **movilización** de las reservas energéticas y el **compartimento celular** donde tiene lugar. (Calificación 1 punto)
3. Indica **cuántas** moléculas de NADH y de FADH₂ se generarán por la **oxidación completa** de una molécula un ácido graso saturado de **18 carbonos**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Opción B

1. Indica si en el caso del **individuo B**, las rutas que han predominado **de forma global** son las anabólicas o las catabólicas. Justifica tu respuesta. (Calificación 1 punto)
2. Describe brevemente una **ruta catabólica** y una **ruta anabólica** que ocurran en el caso del **individuo B**, indicando el **compartimento** celular donde tienen lugar. (Calificación 1 punto)
3. Indica si el **individuo B** podría haber llegado a la situación descrita en el texto con una dieta **rica en glúcidos y pobre en proteínas**. Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 5. En los últimos años se han desarrollado sistemas de **producción de anticuerpos humanos** utilizando **plantas transgénicas de alfalfa**. Estos sistemas abaratan mucho el proceso, por lo que resultan muy prometedores para obtener anticuerpos que puedan usarse en diversas **terapias** humanas.

Opción A

1. Explica **cómo se puede obtener** un anticuerpo humano en una planta y define **tres herramientas moleculares** necesarias para este proceso. (Calificación 1 punto)
2. Describe una **molécula de anticuerpo** (IgG) indicando **cómo son** las cadenas de aminoácidos, las **uniones** entre ellas y las regiones de los **extremos** amino y carboxilo. (Calificación 1 punto)
3. Las siglas **CRISPR-Cas** describen los **dos elementos** principales que constituyen este sistema. Indica qué elemento es referido por las siglas CRISPR y cuál por las siglas Cas. (Calificación 0.5 puntos)

Opción B

1. Indica cómo se llama la **administración** a un paciente de **anticuerpos para tratar una enfermedad** y **explica tres tipos de** reacción antígeno-anticuerpo que se pueden producir. (Calificación 1 punto)
2. Explica qué es la **biorremediación** y señala **tres ejemplos**. (Calificación 1 punto)
3. Indica un caso de **inmunidad pasiva natural** señalando qué **tipo de inmunoglobulina** está implicada en el proceso. (Calificación 0.5 puntos)