

En color negro: contenido necesario. Con esta información la pregunta se considera completa.

En color azul: información adicional.

EN LOS EXÁMENES CON MÁS DE TRES FALTAS DE ORTOGRAFÍA HABRÁ UNA PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS

PREGUNTA 1. DEBE RESPONDER TODOS LOS APARTADOS (2 PUNTOS).

1.1. a. SECUENCIA AMINOÁCIDOS.

(0.5) $\text{NH}_2 - \text{Met} - \text{Ile} - \text{Cys} - \text{Gln} - \text{Val} - \text{Cys} - \text{Glu} - \dots - \text{COOH}$

***Importante:** El apartado no se considera completamente correcto si no ponen los extremos.

b. SECUENCIA HEBRA MOLDE Y COMPLEMENTARIA.

(0.25) Hebra molde: $3' \text{ TAC} - \text{TAA} - \text{ACG} - \text{GTT} - \text{CAT} - \text{ACG} - \text{CTT} - \dots 5'$

(0.25) Hebra complementaria: $5' \text{ ATG} - \text{ATT} - \text{TGC} - \text{CAA} - \text{GTA} - \text{TGC} - \text{GAA} - \dots 3'$

***Importante:** El apartado no se considera completamente correcto si no ponen el sentido de la secuencia de ARNm correctamente.

c. TRIPLETE. CODÓN TRAS MUTACIÓN. AFECTACIÓN.

(0.25) ACT y UGA.

(0.25) UGA da un **codón de parada**, por lo que se **finaliza la síntesis de la proteína** prematuramente. **La proteína no se expresa.**

d. ENZIMA. OBTENCIÓN ARNm MADURO.

(0.25) ARN **polimerasa II** o **transcriptasa**.

***Importante:** véase que el fragmento de ARNm es de una célula eucariota.

(0.25) Mediante el proceso de **splicing o corte y empalme** de exones. Se **eliminan los intrones** o los segmentos que no tienen información y se unen entre sí los exones para formar el ARN maduro.

PREGUNTA 2. SELECCIONAR DOS APARTADOS DE CADA CUESTIÓN (1 PUNTO/CUESTIÓN).

2.1. a. CICLO DE CALVIN. ATP.

(0.25) **Ribulosa-1,5-bisfosfato (RuBP).**

(0.25) Procede de la **fase luminosa de la fotosíntesis**. La **ATP sintasa** cataliza la fosforilación del ADP gracias al **bombeo de protones** desde el tilacoide hacia el estroma. **Este proceso es la fotofosforilación del ADP y tiene lugar por el proceso de quimiósmosis de Mitchell.**

b. ENZIMA. REACCIÓN GLOBAL.

(0.25) **RuBisCO** o **Ribulosa- 1,5-bisfosfato carboxilasa oxigenasa**.

(0.25) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

c. FASE LUMINOSA. LUGAR Y MOLÉCULA.

(0.25) Consiste en la **síntesis de ATP** y de **coenzimas reducidos NADPH+H⁺**, a partir de la **energía luminosa** captada por los fotosistemas **y la liberación del oxígeno** procedente de la **fotólisis del agua**.

(0.25) Tiene lugar en la **membrana del tilacoide**. El dador de electrones es el **agua**.

2.2. a. PROTEÍNA. ENLACE.

(0.25) Es una **biomolécula** (polímeros/macromoléculas) formada por **monómeros llamados aminoácidos**.
Contienen C, H, O, N y, en menor medida, P y S.

(0.25) **Enlaces peptídicos.**

b. ORGÁNULOS. EJEMPLO ESTRUCTURA.

(0.25) **Ribosomas, RER y Ap. Golgi.**

(0.25) *Una estructura de entre las siguientes:

- **Ribosoma**: orgánulo **no membranoso con dos subunidades** (subunidad grande y subunidad pequeña).
Coeficiente de sedimentación **70s en procariontas y 80s en eucariotas**.
- **RER**: sistema de membranas formado por una **red de sáculos aplanados e interconectados por túbulos**, con gran número de **ribosomas adosados a la cara externa** de su membrana.
- **Ap. Golgi**: orgánulo formado por uno o varios **dictiosomas y sáculos o cisternas**, acompañados de **vesículas de secreción**.

c. INMUNIDAD INNATA. EJEMPLO.

(0.25) **Mecanismos de defensa inespecíficos**, es decir, actúan frente a **cualquier microorganismo patógeno**, no tiene memoria inmunológica, no identifica patógenos (inespecífica), nacemos con ella (innata) y es rápida (1-5 días).

(0.25) Un ejemplo de entre los siguientes:

- Barreras primarias: **piel, mucosas, microbiota...**
- Barreras secundarias: **proteínas antimicrobianas (interferón, sistema del complemento), células fagocíticas (macrófagos, neutrófilos), células NK.**

PREGUNTA 3. SELECCIONAR DOS APARTADOS DE CADA CUESTIÓN (1 PUNTO/CUESTIÓN).

3.1. a. ÁCIDO GRASO. SATURADOS E INSATURADOS.

(0.25) **Moléculas orgánicas** formados por una larga **cadena hidrocarbonada de tipo alifático**, generalmente lineal, con número par de carbonos. Presenta un **grupo carboxilo en un extremo, y en el otro, un grupo metilo**.

(0.25) Los **ácidos grasos saturados no tienen dobles enlaces**, son **sólidos** a temperatura ambiente, tienen **punto de fusión alto, predominan en animales**. Los **insaturados** tienen **uno o más dobles enlaces, líquidos** a temperatura ambiente, **presentes en vegetales**.

b. MOLÉCULAS. PROCESO.

(0.25) **Glicerol (glicerina-propanotriol) y 3 ácidos grasos.**

(0.25) Mediante la reacción de **esterificación**, donde el grupo **carboxilo de un ácido graso se une al grupo hidroxilo -OH** del glicerol. Se forma un **enlace éster**, desprendiéndose **una molécula de agua**.

c. ANFIPÁTICAS. FUNCIÓN.

(0.25) Son moléculas anfipáticas porque **poseen una parte polar, hidrófila**, que tiene **afinidad por el agua** y una **parte apolar, hidrófoba**, que **repele el agua (tiene afinidad por otras moléculas lipídicas)**.

(0.25) *Una función de entre las siguientes:

- **Energética (acilglicéridos)**
- **Transportadora (lipoproteínas)**
- **Vitamínica/Biocatalizadora (terpenos- Vit A, E y K, esteroides- vit D)**
- **Protectora (ceras)**
- **Estructural (fosfolípidos, ceras, colesterol...)**
- **Hormonal/Mensajero químico**

3.2. a. PCR. VIRUS SARS-COV2.

(0.25) Es un procedimiento o **técnica** de amplificación que **permite obtener numerosas copias de un fragmento de ADN** a partir de una muestra pequeña ([conociendo las secuencias de nucleótidos que lo flanquean](#)).

(0.25) En el estudio del virus se utiliza para **detectar la presencia** de estos en **etapas muy tempranas** de la infección, **o con carga viral muy baja**.

b. ENZIMAS DE RESTRICCIÓN. USO

(0.25) Son **endonucleasas** que **cortan secuencias específicas de ADN** dando extremos cohesivos (también extremos romos). [Producidas por bacterias](#).

Alternativa: Enzimas **endonucleasas** propias de bacterias que **destruyen los ADN víricos** mediante cortes en un **mismo punto de la secuencia de nucleótidos** (sitios de restricción).

(0.25) Se emplean en ingeniería genética **para obtener moléculas de ADN mediante la unión de fragmentos de ADN de organismos diferentes** (tecnología de ADN recombinante). [Por ejemplo: obtención de OMG, análisis de ADN, procesos de clonación...](#)

c. BIOTECNOLOGÍA. APLICACIÓN EN SALUD.

(0.25) Conjunto de **procesos o técnicas** mediante las que **se obtienen productos de interés** para las personas, **a partir de seres vivos** o de sus productos. [Productos \(bebidas, fármacos, plásticos...\)](#) y [servicios \(depuración de aguas, recuperación de especies, terapias...\)](#).

(0.25) *Una aplicación en salud: **producción de fármacos, terapia génica, producción de anticuerpos, hormonas...**

PREGUNTA 4. CONTESTE LOS APARTADOS DE UNA ÚNICA IMAGEN (2 PUNTOS).

Imagen 1:

a. DIVISIÓN CELULAR. JUSTIFICACIÓN.

(0.25) Meiosis.

(0.25) Los **cromosomas homólogos** que se separan a polos opuestos están **formados por dos cromátidas** y se observa que **ha tenido lugar la recombinación genética**.

b. CÉLULAS. FINALIDAD.

(0.25) **Células germinales/células sexuales/células madre de los gametos.**

(0.25) La finalidad de la meiosis es:

- **Reducir a la mitad el número de cromosomas** de los gametos (haploides), para que durante la reproducción sexual se mantenga constante el número de cromosomas de la especie de generación en generación.
- **Generar variabilidad genética**, mediante el entrecruzamiento y la recombinación genética.

c. FASE. QUÉ SUCEDE.

(0.25) **Anafase I.**

(0.25) Durante la anafase se producen los siguientes acontecimientos:

- Los **microtúbulos** de los cinetocoros **se acortan**
- Los **cromosomas homólogos emigran a polos opuestos**
- [Los quiasmas desaparecen](#)
- los **cromosomas homólogos** están **recombinados**.

d. REGIÓN. FUNCIÓN CINETOCORO.

(0.25) Telómero.

(0.25) Su función es **anclar los cromosomas** a los microtúbulos del **huso mitótico**.

Alternativa 1: mover los cromosomas hacia los polos opuestos durante la división.

Alternativa 2: mantener la individualidad de los cromosomas evitando que se adhieran entre sí.

Imagen 2:

a. TIPO CELULAR. PAPEL

(0.25) Fagocitos o células fagocíticas.

Alternativa: células presentadoras de antígeno (APC).

(0.25) **Fagocitar** (ingieren y digieren patógenos) y **presentar antígeno** a los linfocitos T (**Th** o **CD4+** o **T4**).

b. NÚMERO 1. EXPLICAR.

(0.25) Fagocitosis.

(0.25) EL macrófago por **endocitosis**, emite pseudópodos que captan el microorganismo **formando una vesícula endocítica** (vacuola fagocítica o fagosoma).

c. ORGÁNULO. COMPONENTES Y FUNCIÓN.

(0.25) **Lisosomas**.

(0.25) Contiene **enzimas hidrolíticas** (hidrolasas ácidas) que **digieren o destruyen** el microorganismo fagocitado.

d. PROCESO 3. LINFOCITOS T.

(0.25) **Respuesta inmunitaria celular o adquirida**. Una vez digerido el patógeno, los macrófagos **muestran en la superficie** de su membrana pequeños **fragmentos antigénicos del patógeno**, de esta forma **los linfocitos T lo reconocen y se activan**.

(0.25) Linfocitos T **cooperadores/colaboradores/helper** (**Th**, T4, CD4), linfocitos T **citotóxicos/citolíticos** (**Tc**, T8, CD8), **linfocitos T supresores** y **linfocitos T reguladores**.

PREGUNTA 5. DEBE SELECCIONAR Y RESPONDER DOS DE LOS TRES APARTADOS (2 PUNTOS).

5.1 a. DATOS TABLA. BIOMOLÉCULAS. CARACTERÍSTICA.

(0.5) La cantidad de glucosa que entra en la célula **no aumenta**, ya que todas las **proteínas transportadoras** de glucosa **están ocupadas** simultáneamente y, por tanto, no puede entrar más. Se ha **alcanzado la velocidad máxima** de transporte (V_{max}).

(0.25) Predominan los **(fosfo)folípidos**.

(0.25) Una característica de entre las siguientes:

- Son moléculas **anfipáticas**.
- Son capaces de **desplazarse lateralmente** por su monocapa.

b. RUTA. EXPLICACIÓN.

(0.5) **Fermentación láctica** (son células humanas). *Si únicamente indican "fermentación" se les puede dar 0.25.

(0.5) **Oxidación parcial de la glucosa** en la que **se obtiene ácido láctico** y **se regenera el NAD⁺**. El **piruvato** obtenido en la glucólisis **acepta los electrones del NADH** y forma lactato, regenerándose el NAD⁺. **La reacción está catalizada por la enzima lactato deshidrogenasa**.

c. TÉCNICA. ALMACENAMIENTO. FUNCIÓN.

(0.25) **Crispr-Cas9.**

(0.25) Se lleva a cabo mediante el **uso de ARN guía** (contiene una secuencia complementaria a la del ADN que se quiere editar), que dirige a la **enzima Cas9** a una secuencia específica del ADN. La nucleasa **Cas9 corta** la cadena de ADN en ese punto, actuando como unas tijeras moleculares. **Durante la reparación, el gen puede inactivarse o modificarse.**

(0.25) **Glucógeno.**

(0.25) **Reserva energética.**