



PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo corto: mutaciones. (3 puntos)
 - a) Defina qué es una mutación. (0,5 puntos)
 - b) Distinga entre mutaciones espontáneas e inducidas. (1 punto)
 - c) Comente dos ejemplos en los que se ponga de manifiesto los efectos beneficiosos de las mutaciones. (0,5 puntos)
 - d) Explique la diferencia entre mutación génica y cromosómica. (1 punto)

2. Defina: (2 puntos)
 - a) Polisacárido. (0,5 puntos)
 - b) Ácido graso. (0,5 puntos)
 - c) Aminoácidos. (0,5 puntos)
 - d) Ácido nucleico. (0,5 puntos)

3. Células eucariotas: (2 puntos)
 - a) Nombre cuatro orgánulos de una célula eucariota explicando brevemente su función. (1 punto)
 - b) ¿Qué estructuras y orgánulos son exclusivos de las células animales y cuáles de las vegetales? (1 punto)

4. Explique brevemente en qué consiste la respuesta inmune primaria y secundaria frente a las infecciones. (1 punto)

5. (2 puntos)
 - Establezca claramente las diferencias entre los siguientes procesos: (1,5 puntos)
 - Duplicación del ADN.
 - Transcripción.
 - Traducción.
 - Indique los compartimentos celulares donde se llevan a cabo estos procesos en eucariotas. (0,5 puntos)

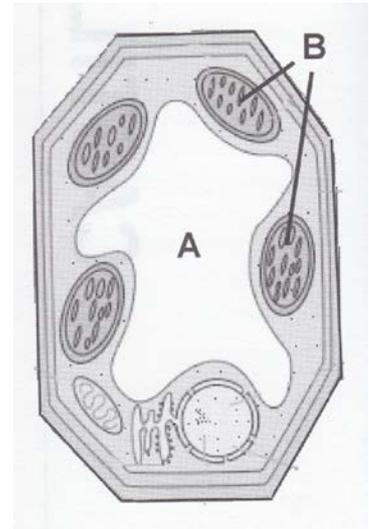
OPCIÓN B

1. Tema de desarrollo corto: glúcidos. (3 puntos)

- a) Características de los homopolisacáridos. (1 punto)
- b) Enumere los principales homopolisacáridos presentes en los seres vivos y explique dónde se encuentran en la naturaleza. (1 punto)
- c) Indique la función que cumplen estos homopolisacáridos en los organismos que los contienen. (1 punto)

2. El esquema representa una célula: (2 puntos)

- a) ¿De qué célula se trata? ¿Por qué? (0,5 puntos)
- b) Identifique el nombre del orgánulo B y diga la función que desempeña en la célula. (0,25 puntos)
- c) ¿Qué papel desempeña en esta célula la membrana plasmática? (0,5 puntos)
- d) ¿Qué representa la letra A? Diga su función. (0,25 puntos)
- e) ¿Qué diferencias existen entre el retículo endoplasmático liso y rugoso? (0,25 puntos)
- f) ¿Dónde se sintetizarían las proteínas en esta célula? (0,25 puntos)



3. Defina brevemente los siguientes términos: (2 puntos)

- a) Enzimas. (0,5 puntos)
- b) Glucólisis. (0,5 puntos)
- c) Fotosíntesis. (0,5 puntos)
- d) Fermentaciones. (0,5 puntos)

4. Problema de genética: (1 punto)

Una mujer del grupo sanguíneo A y un hombre del grupo sanguíneo B tienen un hijo del grupo sanguíneo O.

- a) ¿Cuáles son los genotipos de los tres individuos? (0,5 puntos)
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente hijo sea del grupo O? (0,5 puntos)

5. Explique brevemente los siguientes términos: (2 puntos)

- a) Autoinmunidad. (0,5 puntos)
- b) Hipersensibilidad. (0,5 puntos)
- c) Antígeno. (0,5 puntos)
- d) Anticuerpo. (0,5 puntos)

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo corto: **mutaciones**. (3 puntos)

- a) Definición: cambios en el material genético. (0,5 puntos)
- b) Mutaciones espontáneas o naturales: se producen al azar. En la especie humana, en cada generación, suele ocurrir la incorporación de un gen mutado por individuo. (0,5 puntos)
Mutaciones inducidas: son provocadas por la exposición a determinados agentes físicos o químicos que reciben el nombre de agentes mutágenos como las radiaciones o algunas sustancias químicas. (0,5 puntos)
- c) Ejemplos: (0,5 puntos)
- Variaciones en las poblaciones con diferencias entre individuos, esto supone que con los cambios ambientales, la supervivencia es mayor.
 - Selección natural.
 - Evolución de las especies.
- d) Diferencias: (1 punto)
Mutación génica, producen alteraciones en la secuencia de nucleótidos de un gen.
Mutación cromosómica, las alteraciones afectan a la secuencia de los genes de un cromosoma.

2. **Definiciones**. (2 puntos)

- a) Polisacárido: glúcidos formados por la unión de más de diez monosacáridos unidos por enlace glucosídico. (0,5 puntos)
- b) Ácido graso: es una molécula formada por una larga cadena hidrocarbonada (alifática), con número par de átomos de carbono el último de los cuales es un grupo ácido o carboxilo. (0,5 puntos)
- c) Aminoácidos: componentes de las proteínas. Son compuestos orgánicos que se caracterizan por poseer un grupo amino, un grupo ácido o carboxílico, un hidrógeno y un radical. (0,5 puntos)
- d) Ácidos nucleicos: polímeros formados por la unión de nucleótidos. (0,5 puntos)

3. **Células eucariotas**. (2 puntos)

- a) Orgánulos: (1 punto)
- Mitocondria, respiración celular.
 - Cloroplasto, fotosíntesis.
 - REL, síntesis y almacén de lípidos.
 - RER, síntesis de proteínas.
 - Ribosoma, síntesis de proteínas.
 - Aparato de Golgi, transporte y maduración de lípidos y proteínas.
 - Vacuola, almacenamiento de sustancias.
 - Centriolo, división celular.
 - Cilios y flagelos, movimiento.
 - Núcleo, información genética.
 - Nucleolo, síntesis de ARN.
- b) Orgánulos exclusivos. (1 punto)
Células animales: lisosomas, cilios y flagelos y centrosomas y centriolos.
Células vegetales: cloroplastos, grandes vacuolas y pared celular.

4. **Respuesta inmune primaria:** se produce en el primer contacto con un determinado antígeno. Al cabo de varios días empiezan a aparecer anticuerpos en la sangre del individuo infectado cuya producción va en aumento exponencial hasta una fase estacionaria, tras la cual empieza a declinar. Los anticuerpos que se forman son las IgM e IgG. (0,5 puntos)

Respuesta inmune secundaria: si el sistema inmunológico detecta por segunda vez la presencia del mismo antígeno, origina una respuesta con menos retraso, con concentración mayor de inmunoglobulinas IgG. Este tipo de respuesta indica que existe memoria inmunológica. (0,5 puntos)

5. **Procesos.** (1,5 puntos)

Duplicación del ADN: cada cadena de ADN sirve de molde para la formación de una nueva cadena complementaria, es semiconservativa, el ADN está asociado a proteínas histonas y se produce en el núcleo de las células eucariotas.

Transcripción: se lleva a cabo donde está el ADN celular o genoma. En las células eucariotas se produce en el núcleo y en las procariotas en el citoplasma. En este proceso a partir de la secuencia de nucleótidos de un gen (ADN) se realiza una copia con la secuencia de nucleótidos complementarios a un ARNm.

Traducción: se realiza en los ribosomas del citoplasma. Se obtiene una secuencia de aminoácidos a partir de la secuencia del ARNm obtenido en la transcripción. Interviene el ARNt. La finalidad es la síntesis de proteínas.

Localización (0,5 puntos)

Duplicación y transcripción en el núcleo.

Traducción en el citoplasma.

OPCIÓN B

1. Tema de desarrollo corto: **glúcidos.** (3 puntos)

a) Definición. (1 punto)

Homopolisacáridos son polímeros de elevado peso molecular constituidos por la unión de muchos monosacáridos de un solo tipo unidos por enlaces glucosídicos. Carecen de sabor dulce, no tienen carácter reductor y en general no son solubles. Unos desempeñan funciones de reserva energética y otros cumplen funciones estructurales.

b) Localización (1 punto) **y c) función.** (1 punto)

- Glucógeno en animales y hongos. Es muy abundante en el hígado y en el músculo de los animales. Es un polisacárido de reserva energética, de rápida movilización en función de las necesidades del organismo, es utilizado para producir moléculas de glucosa que son posteriormente degradadas para obtener energía. Glucógeno formado por la unión de monómeros de α D-glucosa.
- Quitina es un polisacárido estructural, componente esencial de la pared celular de hongos y exoesqueleto de artrópodos. La quitina es un polímero de N-acetil-D-glucosamina.
- Almidón es un polisacárido de α D-glucosa con función de reserva en las células vegetales. El almidón presenta dos formas estructurales: amilasa y amilopectina. El almidón forma gránulos característicos, es muy abundante en el maíz, patata y semillas en general. De su hidrólisis se obtienen unidades de glucosa que al degradarse se obtiene energía.
- Celulosa, es un polisacárido estructural en células vegetales, formado por moléculas de β D-glucosa. Se encuentra en las paredes de las células vegetales.

2. Esquema célula: (2 puntos)

- a) Célula vegetal, presencia de gran vacuola, pared celular y cloroplastos. (0,5 puntos)
- b) Orgánulo: cloroplasto. Función: fotosíntesis. (0,25 puntos)
- c) Membrana plasmática. Función: mantener separado el medio exterior del interior celular, regular la entrada y salida de moléculas, realizar actividad enzimática. (0,5 puntos)
- d) A es gran vacuola. Función: almacenar agua y sustancias. (0,25 puntos)
- e) REL no tiene ribosomas y el RER tienen ribosomas en sus paredes. REL almacena y transporta lípidos y el RER sintetiza proteínas. (0,25 puntos)
- f) En los ribosomas y en el RER. (0,25 puntos)

3. Definiciones. (2 puntos)

- a) Enzimas: son biocatalizadores (proteínas) que aumentan la velocidad de las reacciones disminuyendo el gasto energético. (0,5 puntos)
- b) Glucólisis: ruta metabólica en la que la glucosa se escinde en dos moléculas de ac. pirúvico y se sintetizan dos ATP. Se realiza en el citoplasma. (0,5 puntos)
- c) Fotosíntesis: es el proceso de conversión de la energía luminosa procedente del sol, en energía química, que queda almacenada en moléculas orgánicas. Para ello, se necesitan pigmentos fotosintéticos. Se realiza en los cloroplastos. (0,5 puntos)
- d) Fermentación: proceso catabólico, no interviene la cadena respiratoria, es un proceso anaeróbico y el aceptor final es un compuesto orgánico. (0,5 puntos)

4. Problema de genética. (1 punto)

- a) Genotipos: (0,5 puntos)

Madre $I^A I^0$

Padre $I^B I^0$

Hijo $I^0 I^0$.

- b) Probabilidad (0,5 puntos)

	I^A	I^0
I^B	$I^A I^B$	$I^B I^0$
I^0	$I^A I^0$	$I^0 I^0$

$I^0 I^0$ $\frac{1}{4}$ o 25%

5. Definiciones. (2 puntos)

- a) Autoinmunidad: fabricación de anticuerpos contra elementos del propio organismo que los considera extraños. (0,5 puntos)
- b) Hipersensibilidad: reacción excesiva del sistema inmunitario de un animal ante la exposición a un antígeno inocuo o poco peligroso. El término alergia es utilizado para referirse a ciertas reacciones de hipersensibilidad. El alérgeno es un antígeno que provoca hipersensibilidad. (0,5 puntos)
- c) Antígeno: sustancia capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria. (0,5 puntos)
- d) Anticuerpo: proteína del grupo de las globulinas (Inmunoglobulinas), que se unen específicamente a los antígenos. Son producidas por los linfocitos B. (0,5 puntos)