



BIOLOGÍA: EXAMEN RESUELTO

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumnado deberá elegir una de ellas y responder a las cinco preguntas de que consta dicha opción.

OPCIÓN A

Pregunta 1. (2 puntos) Explicar que los lípidos saponificables se llaman así porque tienen ácidos grasos en su composición, los cuales dan lugar a jabones cuando reaccionan con una base; hay dos grandes grupos de lípidos saponificables, los lípidos simples, como acilglicéridos, cuya función es la reserva energética, y las ceras, con función de protección de superficies. Por otro lado, están los lípidos de membrana o complejos, que forman parte de las membranas celulares. En cuanto a los lípidos insaponificables, no contienen en su composición ácidos grasos. Serían los esteroides, como el colesterol, que forma parte de las membranas biológicas y de algunas hormonas, y los terpenos que originan pigmentos vegetales o diversas vitaminas.

Pregunta 2. (2 puntos) Explicar que las células vegetales están rodeadas de una estructura llamada pared celular que no aparece en las células animales. La pared celular de las plantas, algas y hongos son distintas y distinta a la de las bacterias en cuanto a su composición y estructura física. En vegetales su principal componente estructural es la celulosa. La celulosa es el compuesto orgánico más abundante en la tierra, está formado por miles de moléculas de glucosa dispuesta de manera lineal. La pared celular mantiene la forma celular, dándole protección y rigidez a la misma.

Pregunta 3. (2 puntos) Explicar que la reproducción es una de las 3 funciones vitales de los seres vivos que permite a los seres vivos producir nuevos individuos con sus mismas características; estos nuevos individuos reciben el nombre de hijos o descendientes. En la reproducción ASEXUAL, los descendientes son producidos por un solo individuo. Estos descendientes son idénticos a su progenitor; mientras que, en la reproducción SEXUAL, los descendientes se forman a partir de las células sexuales (gametos) de dos progenitores de distinto sexo. Estos descendientes se parecen a sus padres, pero no son idénticos.

Pregunta 4. (2 puntos) Señalar que el fenómeno de las mutaciones génicas se trata de una alteración o cambio en la información genética (genotipo) de un ser vivo y que va a producir un cambio de características, que se presenta súbita y espontáneamente, y que se puede transmitir o heredar a la descendencia. Entre las características cabe citar que la unidad genética capaz de mutar es el gen, que es la unidad de información hereditaria que forma parte del ADN. En los seres multicelulares, las mutaciones sólo pueden ser heredadas cuando afectan a las células



reproductivas. Sin mutación no habría cambio y sin cambio la vida no podría evolucionar. Entre los tipos están: 1) Por sustitución de pares de bases; 2) Por corrimiento estructural; 3) Por mutación en los sitios de corte y empalme.

Pregunta 5. Defina brevemente (2 puntos, 0,5 puntos cada definición):

- a) Explicar la definición de polisacárido como una molécula formada por la unión de monosacáridos mediante enlaces de tipo glucosídico.
- b) Explicar que la fotosíntesis es el proceso químico que se produce en las plantas, las algas y algunos tipos de bacterias cuando se exponen a la luz del sol. Durante la fotosíntesis, el agua y el dióxido de carbono se combinan para formar carbohidratos (azúcares) y se desprende oxígeno.
- c) Explicar que término replicación es el proceso de duplicación del ADN y la base de la herencia genética.
- d) Explicar el concepto de concepto de meiosis como el proceso de formación de gametos en la reproducción sexual.



OPCIÓN B

Pregunta 1. (2 puntos) Explicar que los disacáridos son moléculas formadas por la unión de dos moléculas de monosacáridos, unidos mediante enlaces o-glucosídicos que se establece entre dos grupos hidroxilo de diferentes monosacáridos (síntesis por condensación o deshidratación), con liberación de una molécula de agua. Los más importantes son los derivados de las hexosas. Los más frecuentes en los seres vivos son la sacarosa (azúcar) que se forma por la polimerización de una glucosa y una fructosa. Se encuentra en la caña de azúcar y en la remolacha y su función es la reserva energética de las células vegetales.

La lactosa se forma por la polimerización de una glucosa y una galactosa. Se encuentra libre en la leche de los mamíferos. También se pueden nombrar la maltosa que encuentra libre en el grano germinado de la cebada; o la celobiosa que se obtiene por hidrólisis de la celulosa.

Pregunta 2. (2 puntos) Explicar que la mitocondria es un orgánulo que aparece solo en células eucariotas. Está rodeado de una doble membrana y se diferencia en zonas como la matriz, las crestas, etc. Son los orgánulos encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular y tienen su propio ADN.

Pregunta 3. (2 puntos) Explicar que el catabolismo engloba el conjunto de reacciones químicas por las que se liberan energía que las células pueden utilizar para llevar a cabo sus funciones vitales y por las cuales las moléculas grandes y complejas son rotas y transformadas en otras más sencillas. El esquema requerido podría ser del tipo $AB \rightarrow A + B + \text{energía}$.

Pregunta 4. (2 puntos) Señalar que la molécula A es el ARN mensajero; la B, ADN y la C la ARN polimerasa. La ARN polimerasa es una enzima que se encarga de leer la hebra de ADN y añadir nucleótidos para sintetizar el ARN mensajero que luego será traducido por los ribosomas para formar polipéptidos. Otra enzima similar será el ADN polimerasa que actúa en la replicación del ADN.

Pregunta 5. Defina brevemente (2 puntos, 0,5 puntos cada definición):

a) Definir neurona como célula fundamental del sistema nervioso que tiene la capacidad de excitarse ante estímulos específicos y transmitir información nerviosa en forma de potenciales de acción.

b) Explicar que el tilacoide es un saco aplanado en el interior del cloroplasto con un papel fundamental en la fotosíntesis.



- c) Explicar que el ciclo celular es un conjunto ordenado de pasos que llevan al crecimiento y división celular.
- d) Explicar que el ribosoma se trata de un orgánulo celular encargado de la síntesis proteica. Su función es leer el ARN mensajero y unir los aminoácidos para formar un polipéptido.



BIOLOGÍA: CRITERIOS DE CORRECCIÓN

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumnado deberá elegir una de ellas y responder a las cinco preguntas de que consta dicha opción.

OPCIÓN A

Pregunta 1. Se tendrá en cuenta la claridad para explicar que los lípidos saponificables se denominan así porque tienen ácidos grasos en su composición, los cuales dan lugar a jabones cuando reaccionan con una base; hay dos grandes grupos de lípidos saponificables, los lípidos simples, como acilglicéridos, cuya función es la reserva energética, y las ceras, con función de protección de superficies. Por otro lado, están los lípidos de membrana o complejos, que forman parte de las membranas celulares. En cuanto a los lípidos insaponificables, no contienen en su composición ácidos grasos. Serían los esteroides, como el colesterol, que forma parte de las membranas biológicas y de algunas hormonas, y los terpenos que originan pigmentos vegetales o diversas vitaminas (2 puntos).

Pregunta 2. Se valorará la precisión y claridad a la hora de explicar que las células vegetales están rodeadas de una estructura llamada pared celular que no aparece en las células animales. La pared celular de las plantas, algas y hongos son distintas y distinta a la de las bacterias en cuanto a su composición y estructura física. En vegetales su principal componente estructural es la celulosa. La celulosa es el compuesto orgánico más abundante en la tierra, está formado por miles de moléculas de glucosa dispuesta de manera lineal. La pared celular mantiene la forma celular, dándole protección y rigidez a la misma (2 puntos).

Pregunta 3. Se ha de explicar que la reproducción es una de las 3 funciones vitales de los seres vivos que permite a los seres vivos producir nuevos individuos con sus mismas características; estos nuevos individuos reciben el nombre de hijos o descendientes. En la reproducción ASEXUAL, los descendientes son producidos por un solo individuo. Estos descendientes son idénticos a su progenitor; mientras que, en la reproducción SEXUAL, los descendientes se forman a partir de las células sexuales (gametos) de dos progenitores de distinto sexo. Estos descendientes se parecen a sus padres, pero no son idénticos (2 puntos).

Pregunta 4. Se ha de señalar que se trata de una alteración o cambio en la información genética (genotipo) de un ser vivo y que va a producir un cambio de características, que se presenta súbita y espontáneamente, y que se puede transmitir o heredar a la descendencia. Entre las características cabe citar que la unidad genética capaz de mutar es el gen, que es la unidad de información hereditaria que forma parte del ADN. En los seres multicelulares, las mutaciones



sólo pueden ser heredadas cuando afectan a las células reproductivas. Sin mutación no habría cambio y sin cambio la vida no podría evolucionar. Entre los tipos están: 1) Por sustitución de pares de bases; 2) Por corrimiento estructural; 3) Por mutación en los sitios de corte y empalme (2 puntos).

Pregunta 5. Defina brevemente (2 puntos, 0,5 puntos cada definición):

- a) Se valorará la capacidad de síntesis para explicar la definición de polisacárido como una molécula formada por la unión de monosacáridos mediante enlaces de tipo glucosídico.
- b) Se valorará la precisión para definir brevemente la fotosíntesis como el proceso químico que se produce en las plantas, las algas y algunos tipos de bacterias cuando se exponen a la luz del sol. Durante la fotosíntesis, el agua y el dióxido de carbono se combinan para formar carbohidratos (azúcares) y se desprende oxígeno.
- c) Se tendrá en cuenta la claridad a la hora de explicar que término replicación es el proceso de duplicación del ADN y la base de la herencia genética.
- d) Se juzgará la claridad para explicar el concepto de meiosis como el proceso de formación de gametos en la reproducción sexual.



OPCIÓN B

Pregunta 1. Se valorará la explicación de que los disacáridos son moléculas formadas por la unión de dos moléculas de monosacáridos, unidos mediante enlaces o-glucosídicos que se establece entre dos grupos hidroxilo de diferentes monosacáridos (síntesis por condensación o deshidratación), con liberación de una molécula de agua. Los más importantes son los derivados de las hexosas. Los más frecuentes en los seres vivos son la sacarosa (azúcar) que se forma por la polimerización de una glucosa y una fructosa. Se encuentra en la caña de azúcar y en la remolacha y su función es la reserva energética de las células vegetales.

Podrá comentarse que la lactosa se forma por la polimerización de una glucosa y una galactosa. Se encuentra libre en la leche de los mamíferos. También se pueden nombrar la maltosa que encuentra libre en el grano germinado de la cebada; o la celobiosa que se obtiene por hidrólisis de la celulosa (2 puntos).

Pregunta 2. Se valorará la explicación de que la mitocondria es un orgánulo que aparece solo en células eucariotas. Está rodeado de una doble membrana y se diferencian zonas como la matriz, las crestas, etc. Son los orgánulos encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular y tienen su propio ADN (2 puntos).

Pregunta 3. Se tendrá en cuenta la claridad para explicar que el catabolismo es la parte del proceso metabólico que consiste en la degradación de nutrientes orgánicos transformándolos en productos finales simples, con el fin de extraer de ellos energía química útil para la célula. Un ejemplo sería la respiración celular; esquema tipo AB: $A + B + \text{energía}$ (2 puntos).

Pregunta 4. Se valorará la claridad para señalar que la molécula A es el ARN mensajero; la B, ADN y la C la ARN polimerasa. La ARN polimerasa es una enzima que se encarga de leer la hebra de ADN y añadir nucleótidos para sintetizar el ARN mensajero que luego será traducido por los ribosomas para formar polipéptidos. Otra enzima similar será el ADN polimerasa que actúa en la replicación del ADN (2 puntos).

Pregunta 5. Defina brevemente (2 puntos, 0,5 puntos cada definición):

a) Se valorará la precisión en la definición de neurona como célula fundamental del sistema nervioso que tiene la capacidad de excitarse ante estímulos específicos y llevar información en forma de potenciales de acción.

b) Se valorará la precisión y claridad para explicar que el tilacoide es un saco aplanado en el interior del cloroplasto con un papel fundamental en la fotosíntesis.



- c) Se valorará la claridad para explicar que el ciclo celular es un conjunto ordenado de pasos que llevan al crecimiento y división celular.
- d) Se valorará la precisión y claridad para explicar que el ribosoma es un orgánulo celular encargado de la síntesis proteica. Su función es leer el ARN mensajero y unir los aminoácidos para formar un polipéptido.