

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales **consta de 5 preguntas** que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1.- Con relación a la composición de los lípidos:

- a) Indique cuáles son los componentes de las grasas, y explique cual es la razón por la que las grasas animales son sólidas a la temperatura ambiente, mientras que las grasas vegetales son líquidas en las mismas condiciones (1,25 puntos).
- b) Mencione dos ejemplos de grasas animales y otros dos de grasas vegetales. Explique cuáles son las principales funciones biológicas de las grasas (1,25 puntos).

2.- Con relación a los intercambios celulares a través de las membranas:

- a) Indique las características del transporte pasivo que lo diferencian del transporte activo. Cite los mecanismos de transporte pasivo que permiten entrar en la célula las moléculas de oxígeno y de glucosa (1,25 puntos).
- b) Nombre los mecanismos que permiten la entrada y salida de macromoléculas en la célula. Explique brevemente cómo se llevan a cabo estos procesos (1 punto).

3.- Con relación al ciclo celular:

- a) Defina el ciclo celular y describa brevemente las etapas en que se divide (1,75 puntos).
- b) Describa las células quiescentes, e indique en qué fase del ciclo se encuentran. Cite dos ejemplos (0,75 puntos).

4.- Con relación al sistema inmunitario:

- a) Indique cuáles son las barreras inmunitarias inespecíficas externas, y las barreras inmunitarias inespecíficas internas (1,25 puntos)
- b) Describa brevemente qué es lo que provoca la respuesta inflamatoria y qué sucesos se desencadenan en dicha reacción (1,25 puntos).

OPCION B

1.- Con relación a la composición de los glúcidos.

- a) Enumere las principales características químicas de este tipo de biomoléculas, y defina cuáles son los dos grandes grupos en que se pueden clasificar inicialmente los glúcidos, de acuerdo con los grupos funcionales que contienen (1,25 puntos).
- b) ¿Cómo se forma el enlace glicosídico? Mencione dos ejemplos de monosacáridos y dos de disacáridos, indicando en cada caso cuál es la fuente natural de donde pueden obtener en cantidades grandes (1,25 puntos).

2.- Con relación a la célula vegetal

- a) Mencione dos componentes propios de la célula vegetal que no están presentes en la célula animal (0,5 puntos).
- b) Dibuje un sencillo esquema de la célula vegetal y, ayudándose del mismo, señale la localización de las diferentes partes de dicha célula (2 puntos).

3.- Con relación al metabolismo energético:

- a) Indique cuáles son las analogías y las diferencias entre los procesos de fotofosforilación y fosforilación oxidativa (1,25 puntos).
- b) Explique brevemente en qué proceso, y en qué fase del mismo, interviene el ciclo de Calvin. Indique su localización dentro del orgánulo y su función (1,25 puntos).

4.- Con relación a la biosíntesis de las proteínas:

- a) Indique dos características de la biosíntesis de proteínas en bacterias que no se producen en eucariotes. (1,25 puntos).
- b) Describa brevemente dónde se sintetizan las proteínas que la célula debe secretar al exterior y cuál es la vía que deben seguir para lograr tal fin (1,25 puntos).

BIOLOGIA OBLIGATORIA. Respuestas y criterios de corrección OPCIÓN A

1. a) 0,5 puntos por respuestas del tipo: las grasas se denominan también triacilglicérolos, porque están formadas por tres moléculas de ácidos grasos, los cuales se esterifican respectivamente con cada uno de los tres grupos –OH que contiene la molécula del glicerol. Añadir otros 0,75 puntos por explicar que las grasas animales están compuestas exclusivamente por ácidos grasos saturados, cuyas cadenas de hidrocarburo compactan para dar lugar a formas que solidifican incluso a temperaturas moderadamente altas. Por su parte, las grasas vegetales están formadas por ácidos grasos monoinsaturados o poliinsaturados, cuyas cadenas están muy distorsionadas por presentar muchos dobles enlaces, por lo que interaccionan poco entre sí y los productos resultantes se mantienen en estado líquido a la temperatura ambiente.

b) Asignar hasta 0,75 puntos por mencionar ejemplos de grasa animales como los sebos y los tocinos animales; como ejemplos de grasas vegetales, se pueden citar ejemplos como los aceites de oliva, de soja, de palma, etc. Añadir otros 0,5 puntos por responder que las grasas animales constituyen los principales reservorios energéticos de los animales, al tiempo que, al acumularse en el tejido adiposo, proporcionan aislamiento térmico. En las plantas, las grasas constituyen esencialmente un almacén energético.

2. a) Adjudicar 0,5 puntos por indicar que el transporte pasivo se realiza a favor de gradiente y sin consumo de energía. Añadir 0,5 puntos por citar que la entrada de oxígeno se da por difusión simple y otros 0,25 puntos por citar la difusión facilitada a través de proteínas transportadoras para la entrada de glucosa.

b) Asignar 0,5 puntos por citar la endocitosis como mecanismo de entrada y la exocitosis como mecanismo de salida. Añadir hasta 0,75 puntos más, si se explica que la endocitosis implica la invaginación y estrangulamiento de la membrana con la formación de vesículas que llevan las macromoléculas en su interior, y que la exocitosis se da por fusión de vesículas internas con la membrana plasmática y su apertura al exterior para expulsar las sustancias de la célula.

3. a) 0,25 puntos por definir que el ciclo celular es un proceso que, a través de una serie ordenada de eventos, conduce al crecimiento de la célula y a su división para producir dos células hijas. Hasta 1,5 puntos, por indicar que las etapas son G₁-S-G₂ y M y describir que G₁ es en el que se produce la síntesis de RNA y proteínas. La etapa S es el punto en el que se replica el ADN y se sintetizan las histonas. La etapa G₂ es el momento en que se replican el resto de los componentes requeridos para producir dos células completas. El estado M incluye la [mitosis](#) (reparto de material genético nuclear) y [citocinesis](#) (división del citoplasma).

b) 0,25 puntos por decir que las células quiescentes son las que no proliferan, y que se encuentran detenidas en la fase G₀, y 0,25 puntos por cada uno de los dos ejemplos, tales como las neuronas, las células del músculo cardíaco, etc.

4. a) 0,5 puntos por responder que las barreras inespecíficas externas son el tejido epitelial, formado por células que se unen entre sí mediante complejos proteicos aislantes o impermeabilizadores que recubren la superficie corporal, y añadir 0,75 puntos por responder que las barreras inespecíficas internas son: respuesta inflamatoria, la reacción del complemento y la reacción del interferón.

b) Hasta 1,25 puntos por responder que la respuesta inflamatoria se desencadena por la presencia de pirógenos, que estimulan a los granulocitos basófilos y a los mastocitos para que liberen histamina. La histamina aumenta la permeabilidad vascular y se produce la salida de líquidos, enrojecimiento de la zona, dolor producido por presión sobre las terminaciones nerviosas, aumento de la temperatura que puede desencadenar fiebre, y extravasación de células inmunitarias: granulocitos, linfocitos, etc.

BIOLOGIA OBLIGATORIA II. Respuestas y criterios de evaluación

OPCION B

1.a) Hasta 0,75 puntos por explicar que los glúcidos son compuestos de C, H y O, que contienen siempre varios grupos alcohol (polialcoholes), junto con un grupo aldehído o un grupo cetona. 0,5 puntos por responder que aquellos compuesto que contienen grupo aldehído se llaman aldosas, y los que contienen grupo ceto se llaman cetosas.

b) Hasta 0,75 puntos por responder que el enlace glucosídico es un enlace covalente formado por reacción entre dos grupos $-OH$ pertenecientes a dos azúcares diferentes, quedando éstos unidos mediante el enlace $-O-$, y con desprendimiento de una molécula de agua. Añadir 0,25 puntos por cada pareja de monosacáridos, de entre ejemplos tales como: glucosa, que se encuentra en la uva; fructosa, presente en muchas frutas; manosa, etc., y otros 0,25 puntos por mencionar dos disacáridos de entre la manosa, procedente del almidón; la sacarosa, del azúcar de caña; la lactosa, de la leche, etc.

2. a) 0,5 puntos por responder que en la célula animal no están presentes ni la pared celular, estructura rígida que recubre la membrana y que determina la forma de la célula, ni tampoco los cloroplastos, que son los que realizan la fotosíntesis.

b) Hasta 2 puntos por realizar un esquema del tipo que del que se muestra, adjudicando 0,25 puntos por cada dos nombres de los siguientes elementos, señalados correctamente.



3.a) Otorgar 0,5 puntos por responder correctamente a las analogías y 0,75 puntos por las diferencias: ambos son procesos anabólicos en los que se sintetiza ATP por fosforilación del ADP. Las diferencias estriban en que la fotofosforilación ocurre exclusivamente en los cloroplastos de las células vegetales, como parte de la fase luminosa de la fotosíntesis, mientras que la fosforilación oxidativa se produce en las mitocondrias como parte del proceso de la respiración aerobia de la glucosa. La fosforilación oxidativa se produce tanto en las células vegetales como en las células animales, puesto que ambas poseen mitocondrias.

b) Adjudicar 0,5 puntos por responder que el ciclo de Calvin participa en la fotosíntesis, en la fase oscura oscura de la misma. Añadir 0,75 puntos por responder que las enzimas del ciclo de Calvin están localizadas en el estroma del cloroplasto y que su función consiste en la fijación del CO_2 y reducción del mismo para producir hidratos de carbono, y que la energía que se consume en dicha fijación se obtiene de la energía lumínica captada en la fase luminosa de la fotosíntesis.

4. a) 0,5 puntos por indicar que en las bacterias, una única cadena de ARN mensajeros codifica varias proteínas (ARNm policistrónico), con lo cual a medida que el ribosoma recorre la secuencia del ARN mensajero, van desprendiéndose sucesivamente las diferentes proteínas sintetizadas. Añadir 0,75 puntos por responder que en los procariotes, que carecen de membrana nuclear, el proceso de traducción está acoplado a la transcripción, de modo que el ARN mensajero empieza a ser traducido antes de desprenderse del todo del complejo de transcripción.

b) 0,5 puntos por describir que las proteínas que deben ser secretadas son sintetizadas en una parte del retículo endoplásmico que está recubierta de ribosomas, y por ello se denomina retículo endoplásmico rugoso (RER). Añadir 0,75 puntos por decir que las proteínas allí sintetizadas sufren posteriores modificaciones químicas en el aparato de Golgi, y que a continuación, a través de los sistemas membranosos y de las vesículas, pueden alcanzar la membrana donde son vertidas al exterior.