

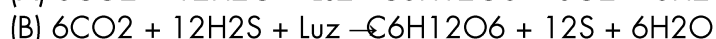
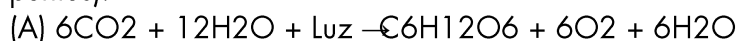


BIOLOGÍA
CONVOCATORIA ORDINARIA JUNIO 2017
OPCIÓN B

Ejercicio 1. (Puntuación máxima 2 puntos)

Con relación a la diversidad metabólica de los microorganismos y sus aplicaciones industriales:

a) Identifique los procesos a los que corresponden las siguientes reacciones generales (0,5 puntos).



b) Cite un tipo de microorganismo que pueda llevar a cabo la reacción (A) y otro que pueda realizar la reacción (B) (0,5 puntos).

c) Indique una aplicación industrial en la que intervenga la especie *Saccharomyces cerevisiae*, mencionando el tipo de reacción que llevaría a cabo en dicha aplicación (0,5 puntos).

d) Indique una aplicación industrial en la que intervengan especies del género *Lactobacillus*, mencionando el tipo de reacción que llevarían a cabo en dicha aplicación (0,5 puntos).

Solución:

a) El proceso representado en la expresión (A) es la fotosíntesis y el proceso representado en la expresión (B) es una fotosíntesis anoxigénica que es una forma especial de quimiosíntesis.

b) La reacción (A) puede ser llevada a cabo por plantas y algas fotosintéticas mientras que la (B) es llevada a cabo por bacterias sulfurantes.

c) La *Saccharomyces Cerevisiae* es un microorganismo utilizado para la fabricación del pan y el proceso metabólico a partir del cual se lleva a cabo esta reacción es la fermentación.

d) El género *Lactobacillus* es utilizado en procesos industriales como la fabricación de yogurt, y el proceso se produce es una fermentación láctica.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima 2 puntos)

Con relación a los cromosomas y los procesos de división celular:

a) Indique cuatro de los principales acontecimientos que tienen lugar durante la primera división meiótica (1 punto).

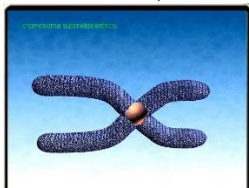
b) Dibuje un esquema rotulado de un cromosoma submetacéntrico señalando cuatro de las estructuras que lo componen (1 punto).

Solución:

a) Durante la primera división meiótica se llevan a cabo varios procesos importantes entre los que se encuentran la unión de cromosomas homólogos entre sí, el sobrecruzamiento e intercambio de información entre ellos, la colocación en el huso mitótico y la posterior separación de los cromosomas homólogos ya recombinados.



b) Las partes más características del cromosoma son: 1- Cromátida, 2- cinetocoro, 3- centromero, 4- telómero.



Ejercicio 3. (Puntuación máxima 2 puntos)

En relación con la base físico-química de la vida:

a) Asocie el número asignado a las siguientes propiedades del agua: (1) calor de vaporización y calor específico altos, (2) capilaridad, (3) la densidad del hielo es menor que la del agua líquida, (4) altos puntos de fusión y de ebullición, con las características identificadas con letras a continuación. No es necesario que copie la tabla (1 punto).

A. Se mantiene líquida entre 0° y 100° C
B. Papel termo-regulador en los seres vivos
C. Facilita el transporte de agua y nutrientes en los organismos
D. Facilita la supervivencia de organismos acuáticos en ambientes polares

b) Ponga un ejemplo de cada una de las siguientes biomoléculas: glúcido con función de combustible metabólico, lípido con función de reserva energética, ARN con función estructural, proteína con función de defensa (1 punto).

Solución:

a) A-4, B-1, C-2, D-3.

b) Glúcido con función de combustible metabólico el glucógeno, lípido con función de reserva energética los triacilglicéridos, ARN con función estructural el ARN ribosómico y proteína con función de defensa las inmunoglobulinas.

Ejercicio 4. (Máxima puntuación 2 puntos)

Sobre la organización celular: a) Indique una función del nucléolo, del retículo endoplasmático rugoso, de los lisosomas y del aparato de Golgi (1 punto).

b) Indique cuatro funciones de la membrana celular (1 punto).

Solución:

a) El nucléolo tiene como función principal la síntesis de ARN ribosómico, el retículo endoplasmático rugoso (RER) se encarga de la síntesis de proteínas, los lisosomas son los encargados de la digestión celular y el aparato de Golgi tiene como función la maduración y el almacenamiento de las proteínas procedentes del RER.

b) La membrana celular tiene varias funciones entre las que podemos encontrar que es la barrera que delimita el medio externo y el medio interno celular, tiene función de protección ante determinados agentes, permite el transporte selectivo a través de la misma y está asociada a procesos de señalización celular.



Ejercicio 5. (Puntuación máxima 2 puntos):

Respecto a la expresión génica en células eucariotas:

- a) Indique cómo se denomina el proceso de síntesis de ADN, en qué dirección se sintetiza una cadena de ADN, cómo se denomina la enzima que lo realiza y en qué compartimento celular ocurre (0,5 puntos).
- b) Defina brevemente los procesos de transcripción y traducción e indique en qué compartimento celular ocurre cada uno de ellos (1 punto).
- c) Explique brevemente qué es un codón y un anticodón (0,5 puntos).

Solución:

a) El proceso de síntesis de ADN es conocido como replicación del ADN, la cadena de ADN es siempre sintetizada en el sentido 5'-3', la enzima que se encarga de realizar la replicación se denomina ADN polimerasa III y este proceso es llevado a cabo en el núcleo de la célula eucariota o en el citoplasma si es una célula procariota.

b) La transcripción es la transformación de la molécula de ADN, en una molécula de ARN, que puede moverse libremente y salir del núcleo celular. El proceso de traducción es la lectura de esa molécula de ARN por un ribosoma y la posterior síntesis de una proteína.

c) Un codón es un triplete de nucleótidos, formados por bases nitrogenadas, ribosas y grupos fosfatos, que se encuentran en el ARN mensajero y que codifican para la síntesis de determinados aminoácidos. Un anticodón es una secuencia de tres nucleótidos que se encuentra en la molécula de ARN de transferencia y que es complementaria a un codón.