

OPCIÓN A

1. Relacione las siguientes biomoléculas con su función:

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Celulosa | A. Impermeabilizar formaciones dérmicas |
| 2. Almidón | B. Pentosa estructural |
| 3. Ribosa | C. Componente estructural de las membranas biológicas |
| 4. Ceras | D. Biocatalizador |
| 5. Fosfolípido | E. Cofactor orgánico |
| 6. Hexoquinasa | F. Polisacárido estructural |
| 7. Lipoproteínas | G. Moléculas de defensa |
| 8. Coenzima | H. Contracción |
| 9. Actina | I. Polisacárido energético |
| 10. Inmunoglobulina | J. Moléculas transportadoras |

2. Con respecto a los ribosomas:

- ¿En qué tipos de células se encuentran? (1)
- ¿Dónde se localizan? (2)
- ¿Cuál es su composición molecular? (2)
- Realice un dibujo de este orgánulo y explique su estructura. (3)
- Indique su función. (2)

3. Las células intercambian con el medio macromoléculas y partículas de varios micrómetros de tamaño. Al respecto:

- ¿Cuáles son estos procesos? (4)
- Indique las principales diferencias y semejanzas entre ellos. (6)

4. Respecto a la expresión del mensaje genético:

- ¿Qué es la transcripción? (2)
- Describa brevemente las principales etapas del proceso de transcripción en procariontes. (8)

5. Indique si la siguiente afirmación es cierta o falsa, razonando la respuesta: Los linfocitos T son responsables de la respuesta inmune celular y colaboran en la humoral.

OPCIÓN B

- Concepto de lípido. (1)
 - ¿Qué tipos de lípidos conoce? (3)
 - Indique las principales funciones biológicas de los lípidos. (2)
 - Escriba la fórmula de uno de ellos, indicando de cuál se trata y su función principal. (4)

2. ¿ En qué parte de la célula animal tienen lugar los siguientes procesos?:

- a) Glucólisis.
 - b) Ciclo de Krebs.
 - c) Transporte de electrones en la cadena respiratoria.
 - d) Biosíntesis de fosfolípidos .
 - e) Glucosilación de proteínas.
3. Indique si las propuestas siguientes son verdaderas o falsas, razonando la respuesta:
- a) La quimiosíntesis consiste en la oxidación completa de la glucosa.
 - b) La fotosíntesis bacteriana es oxigénica.
 - c) La fotosíntesis vegetal es propia de plantas y de hongos.
 - d) En la etapa biosintética de la fotosíntesis vegetal solamente se consume ATP y CO₂.
 - e) En la etapa lumínica de la fotosíntesis vegetal están siempre implicados dos fotosistemas.
4. Respecto a los virus, y utilizando dibujos esquemáticos:
- a) Describa el ciclo lítico de un bacteriófago (4).
 - b) Describa un ciclo lisogénico (4).
 - c) Indique las diferencias entre uno y otro (2).
5. Definir los siguientes conceptos: a) levadura, b) cianobacteria, c) biotecnología, d) determinante antigénico, e) linfocitos B.

OPCIÓN A

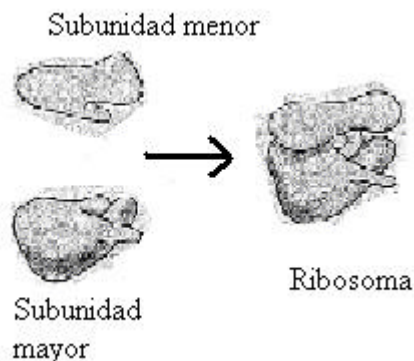
1. Solución

Las biomoléculas se relacionan con su función del siguiente modo:

1F; 2I; 3B; 4A; 5C; 6D; 7J; 8E; 9H; 10G.

2. Solución

- a) Los ribosomas son orgánulos celulares presentes en las células **procariotas** y **eucariotas**.
- b) En las células eucariotas los ribosomas pueden encontrarse libres o unidos entre sí formando *polirribosomas* en el hialoplasma, adosados a la membrana del retículo endoplásmico y en el interior de cloroplastos y mitocondrias. Los ribosomas de las células procariotas se encuentran libres en el citoplasma y no aparecen nunca unidos a membranas.
- c) Los ribosomas están constituidos por distintos tipos de **ARN ribosómico** y **proteínas**.
- d) Desde el punto de vista estructural, los ribosomas constan de dos subunidades desiguales, una mayor y otra menor que se caracterizan por poseer un coeficiente de sedimentación diferente. Los ribosomas eucarióticos son 80 S y los procarióticos y los presentes en mitocondrias y cloroplastos son 70 S.



- e) La función de los ribosomas es la misma en todas las células y consiste en la síntesis proteica. Para que tenga lugar la formación de proteínas los ribosomas deben estar constituidos por ambas subunidades aunque el inicio de la traducción sólo requiere de la subunidad menor para unir el ARNm.

3. Solución

- a) Los distintos mecanismos de transporte de moléculas a través de la membrana plasmática varían según el tamaño de la sustancia a transportar. Diferenciamos entre: transporte de sustancias a través de la membrana o transporte de sustancias de baja masa molecular, y transporte de sustancias por deformación de la membrana o transporte de sustancias de elevado peso molecular.

El transporte de sustancias de elevada masa molecular a través de las membranas celulares tiene lugar a través de dos mecanismos principales: la **endocitosis** y la **exocitosis**.

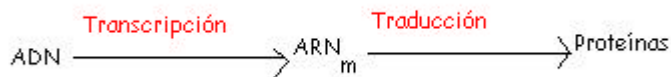
b) La **endocitosis** es un sistema de transporte mediante el cual la célula capta del medio extracelular sustancias relativamente grandes, macromoléculas y pequeños solutos que contribuyen a su nutrición. Además, a lo largo de la evolución este sistema se ha adaptado para desempeñara otras funciones, como la internalización de hormonas y otros mensajeros que actúan en el citoplasma. El proceso consiste en la fijación de las partículas a receptores específicos de la membrana celular, la cual se invagina y estrangula formando una vesícula de endocitosis.

Dentro de la endocitosis, se habla de **fagocitosis** si las partículas que entran son visibles al microscopio óptico, mientras que si se trata de líquido con sustancias disueltas se habla de **pinacitosis**.

La **exocitosis** es la expulsión de sustancias desde el interior de la célula al exterior, es el proceso inverso a la endocitosis. Para ello, la vesícula de exocitosis (que contiene la macromolécula a expulsar) se fusiona con la membrana plasmática e inmediatamente se forma un orificio en la zona fusionada de las membranas y el contenido de la vesícula es expulsado.

4. Solución

a) El esquema general de expresión de la información genética es el siguiente:



La **transcripción** es la primera fase de la síntesis proteica. El proceso consiste en la síntesis de un ARNm, tomando como molde una de las dos cadenas del ADN, y está catalizado por las ARN-polimerasas. Estas enzimas se desplazan a lo largo de la cadena de ADN tomada como molde “leyéndola” en sentido 3´-5´, mientras que el sentido de síntesis del ARN es 5´-3´.

b) La transcripción consta de tres fases:

Fase 1. Iniciación: La ARN polimerasa reconoce en el ADN que se va a transcribir una zona denominada *promotor*, que constituye una señal de inicio. La enzima se une a esta zona e induce la apertura de la doble hélice para que comience la síntesis de ARN.

Fase 2. Elongación: Consiste en la unión de los ribonucleótidos para constituir el ARN. La ARN-polimerasa lee la hebra de ADN molde en sentido 3´-5´, y sintetiza el ARN en sentido 5´-3´.

Fase 3. Terminación: La ARN-polimerasa reconoce en el ADN una s señales de terminación que indican el final de la transcripción.

La transcripción en procariotas tiene lugar en el citoplasma celular y la transcrito primario no sufre ningún proceso de maduración antes de ser traducido.

5. Solución

La afirmación es verdadera. Los **linfocitos T** son glóbulos blancos que poseen responsables de la **respuesta inmune celular**. Su función es la siguiente: cuando el organismo detecta la presencia de un antígeno, los macrófagos lo fagocitan y lo transportan a los ganglios linfáticos. Los linfocitos T allí presentes poseen moléculas receptoras en su membrana que les permiten reconocer los antígenos. Las células T activadas por ese reconocimiento se transforman bien en *linfocitos T citotóxicos*, que pueden destruir al antígeno, o se dividen y transforman en *linfocitos T₄* o *linfocitos cooperadores* que ayudan a los linfocitos B en sus procesos de proliferación y secreción de anticuerpos y por tanto, colaboran en la **respuesta inmune humoral**.