



BIOLOGÍA

2º BACHILLERATO

EJERCICIOS EVAU: ÁCIDOS NUCLEICOS

ÁCIDOS NUCLEICOS

1.

- ¿Qué es el ATP?
- ¿Qué misión fundamental cumple en los seres vivos?
- ¿En qué se parece químicamente a los ácidos nucleicos?
- Mencione dos procesos celulares en los que se sintetice ATP.

El alumno deberá explicar a) que el ATP es adenosin trifosfato: un nucleótido. Asimismo, deberá contestar que b) es la molécula de transferencia de energía metabólica en los seres vivos (moneda energética universal en los seres vivos) y c) que presenta estructura de nucleótido, mientras que los ácidos nucleicos son polinucleótidos. Finalmente, (d) deberá señalar dos procesos metabólicos en los que se genere esta molécula (p.e. fosforilación a nivel de sustrato, fosforilación oxidativa, fotofosforilación).

2. ¿Qué tipos de ARN conoce? Explique la función principal de cada uno de ellos.

ARNm, ARNt, ARNr, ARNn.

ARNm: Transmitir la información del núcleo al citoplasma (eucariotas)

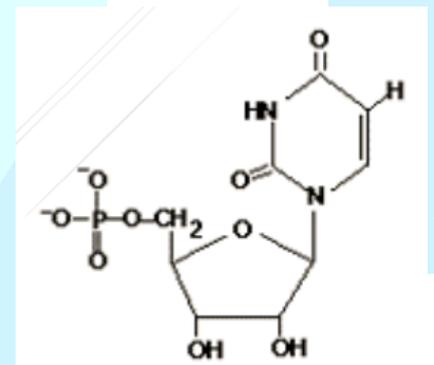
ARNt: Reconocer aa específicos y transportarlos hasta los ribosomas, reconociendo los codones del ARNm, es decir participa en la traducción de proteínas.

ARNr: forma parte de los ribosomas, asociado a proteínas.

ARNn: precursor de los ARNr.

3. Dada la estructura siguiente, conteste a las cuestiones que aparecen a continuación:

- Identifique la molécula.
 - ¿De qué tipo de macromolécula es monómero?
 - Enumere las macromoléculas de este tipo que conozca.
 - Indique la localización celular de cada una de ellas en células eucariotas.
 - Indique la función celular que realizan.
- a) Es un nucleótido, el UMP (uridina 5'-monofosfato).
- b) Del ARN
- c) ARN mensajero (ARNm), ARN transferente (ARNt), ARN ribosómico,(ARNr), ARN nucleolar (ARNn)
- d) ARN mensajero (ARNm) → Núcleo, ARN transferente (ARNt) → Citoplasma, ARN



e) **ARNm: Transmitir la información del núcleo al citoplasma (eucariotas) ARNt: Reconocer aa específicos y transportarlos hasta los ribosomas, reconociendo los codones del ARNm. Es decir participa en la traducción de proteínas**

ARNr: forma parte de los ribosomas, asociado a proteínas.

ARNn: precursor de los ARNr.

4. **Indique las funciones principales de las siguientes biomoléculas: ATP, NADH, NADPH, Coenzima A, FADH₂**

El examinando debe explicar la función del ATP como principal intermediario de energía metabólica (transferidor de la energía metabólica), del NADH y FADH₂ NADPH como coenzimas de las reacciones de óxido-reducción actuando como transportadoras de electrones y del CoA como transportadora de grupos acilo.

5. **Relacione las siguientes biomoléculas con su función biológica, indicando en cada caso sus unidades estructurales básicas y su localización celular:**

a. **Forfolípidos**

b. **Ácido desoxirribonucleico. Glucógeno**

d. **Triglicéridose. ATPasas**

b. Ácido desoxirribonucleico: contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos y algunos virus. Almacenamiento a largo plazo de la información genética y de su transmisión hereditaria.

6. **En relación con las biomoléculas, ponga un ejemplo y explique:**

a) **La formación del enlace O-glicosídico.**

b) **La formación del enlace peptídico.**

c) **La formación del enlace que da lugar a los triacilgliceroles.**

d) **La formación de los enlaces que dan lugar a un nucleótido.**

El alumno explicará que el enlace O-glicosídico es un enlace éter que se establece entre dos grupos hidroxilos de dos moléculas de naturaleza glucídica, con eliminación de una molécula de agua. El enlace peptídico es un enlace amida especial que se establece entre el grupo α -amino de un aminoácido, el α -carboxilo de otro y la eliminación de una molécula de agua; es el enlace que se establece en los péptidos y proteínas. El enlace que se establece en los triacilgliceroles es un enlace tipo ester entre la glicerina (alcohol) y tres ácidos grasos. Por último, en los nucleótidos se establece un enlace N-glicosídico entre el C1' de la ribosa y el N9 ó 1 de la base nitrogenada, y un enlace ester entre el hidroxilo de los carbonos C5' ó C3' y el fosfato. Se valorarán los ejemplos propuestos.

7. **Recuerde lo que conoce sobre las biomoléculas y responda:**

a) **¿Qué tipo de moléculas son las siguientes?: Colágeno, actina, fosfatidilcolina, lactosa, ácido desoxirribonucleico, celulosa y colesterol.**

b) Respecto al colágeno y la celulosa ¿qué monómeros las forman y qué tipos de enlaces presentan cada una de estas moléculas?

c) En cuanto a la fosfatidilcolina, indique alguna de sus propiedades.

d) ¿De qué sustancia es precursor el colesterol?

El alumno responderá que el colágeno y la actina son proteínas, la fosfatidilcolina y el colesterol son lípidos, la lactosa y la celulosa son azúcares y el ácido desoxirribonucleico es ácido nucleído (polinucleótido). El colágeno está formado por la unión de aminoácidos asociados por enlaces peptídicos y la celulosa, al ser un azúcar, está formado por unidades de glucosa unidos por enlaces o-glucosídicos. La fosfatidilcolina es un fosfolípido y por lo tanto presenta carácter anfipático y son lípidos saponificables. El colesterol es precursor de la vitamina D.

8. Respecto al siguiente esquema:

a) Identifique la molécula que aparece en la imagen.

b) Indique sus elementos.

c) Cite dos funciones que puede realizar este tipo de moléculas y de un ejemplo de cada una.

d) Describa la estructura secundaria del DNA.

e) ¿En qué consiste la desnaturalización del DNA? ¿Qué factores la desencadenan?

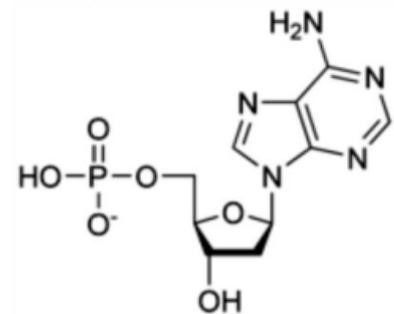
a) Se identificará la molécula como un nucleótido

b) Se señalarán sus partes: grupo fosfato, desoxirribosa y base nitrogenada. Podrá identificarse ésta última como adenina.

c) Entre los posibles ejemplos de funciones se podrá citar: formar parte de los ácidos nucleídos (ADN), ser una molécula de señalización (AMPc), actuar como coenzima (CoA, FAD), o como almacén de energía (ATP).

d) Se describirá la estructura secundaria del DNA destacando que se halla formada por 2 cadenas antiparalelas unidas por puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas de los nucleótidos y enrolladas sobre sí mismas formando una doble hélice dextrógira.

e) Se explicará que la desnaturalización del DNA consiste en la separación de sus dos hebras debido a altas temperaturas, cambios en el pH o alta concentración de sal.



9. Con respecto a los ácidos nucleicos:

a) Describa la estructura de los monómeros que forman el DNA.

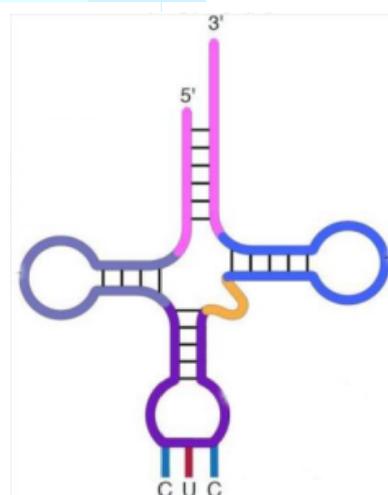
b) Explique tres características de la estructura secundaria del DNA.

c) En relación a la figura adjunta indique a qué molécula corresponde y su función. Señale dos elementos destacados en esta molécula relacionados con su función.

d) Definir los siguientes términos: histonas, desnaturalización, cromatina.

a) El alumno debe indicar que la estructura de los monómeros del DNA son nucleótidos formados por una base nitrogenada una pentosa y un grupo fosfato.

b) El alumno podrá citar como características de la estructura secundaria del DNA que las cadenas son



antiparalelas, las secuencias de bases son complementarias unidas por puentes de hidrógeno, y que el enrollamiento es dextrógiro.

c) Se valorará la claridad de la explicación de cada una de las características. La molécula corresponde a un tRNA y su función es reconocer los codones de mRNA y la transferencia de aminoácidos durante la síntesis de proteínas. Se podrán mencionar el brazo aceptor y el anticodón.

d) Histonas: proteínas que se asocian al ADN y facilitan su enpaquetamiento para formar cromatina o cromosomas; desnaturalización (del DNA): consiste en la separación de sus dos hebras debido a altas temperaturas, cambios en el pH o alta concentración de sal; Cromatina: asociación de ADN y proteínas que se encuentra en el núcleo de las células eucariotas durante la interfase, sus unidades básicas son los nucleosomas.

10. Respecto al ácido ribonucleico (ARN):

a) Indique el nombre de los monómeros que lo forman.

b) ¿Cuáles son los componentes de esos monómeros?

c) Cite 3 tipos de ARN y describa su función.

d) Describa la estructura de uno de los tipos de ARN citados.

a) Se indicará que el ARN está compuesto por ribonucleótidos

b) Los monómeros están formados por grupo fosfato, ribosa y base nitrogenada.

c) Como tipos de ARN podrán citarse el ARN mensajero, el ribosómico y el de transferencia. Se valorará la precisión en la explicación de las funciones de los tipos de ARN citados, así como de la estructura del tipo de ARN seleccionado.