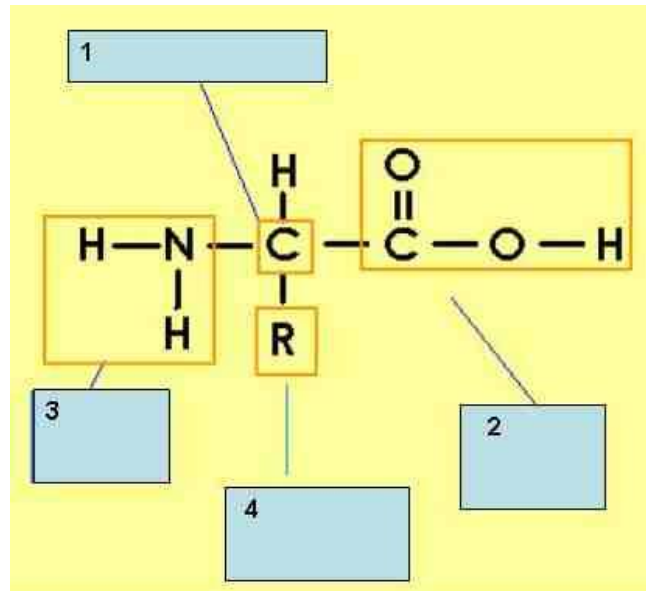


► TEMA 3.- PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

PROTEÍNAS

3.1 – En el esquema se representa la fórmula general de un aminoácido. Indica qué es lo tapado con los recuadros del 1 al 4.

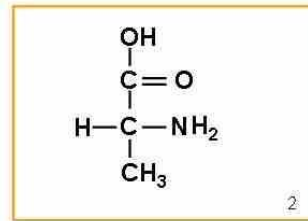
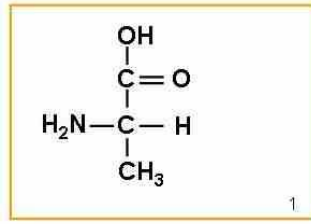


3.2 - ¿Se podrían separar los distintos aminoácidos de una mezcla en función de su carga eléctrica? Razona la respuesta.

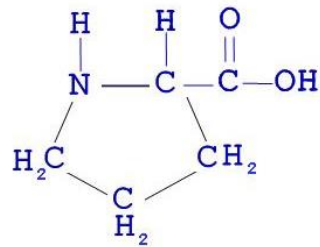
3.3 - Sabiendo que el punto isoeléctrico (pI) de la alanina es 6, indica la carga y estructura química que posee este aminoácido a pH 6, 2 y 9.

3.4 - Se dispone de una disolución acuosa de alanina y treonina cuyos puntos isoeléctricos son 6,02 y 6,6 respectivamente. Explica razonadamente qué aminoácido se dirigirá hacia el ánodo y cuál hacia el cátodo si el pH de la solución es 6,3. Razona la respuesta.

3.5 - ¿Cuál de los dos aminoácidos es más probable que encuentres en una proteína obtenida de un ser vivo? Razona la respuesta.



3.6. - ¿Qué tiene de raro el aminoácido de la figura?



3.7 - La secuencia representa la estructura primaria de un péptido. Indica cuántos aminoácidos tiene este péptido, cuál es el aminoácido amino terminal, y el aminoácido carboxilo terminal. Representa desarrollada la unión entre el 10º y el 11º aminoácido, contando a partir del aminoácido carboxilo terminal.

)-Met-Ala-Pro-Val-Leu-Ile-Phe-Thr-Trp-Cys-Asp-Asp-Glu-Lys-Arg-Leu-Ile-Phe-Thr-Tyr

3.8 - Imagina una cadena polipeptídica lineal formada por la unión de 70 aminoácidos.

- a) ¿Cuántos enlaces peptídicos tendría?**
- b) ¿Cuántas moléculas de agua se desprenderían en el proceso de formación de la misma?**

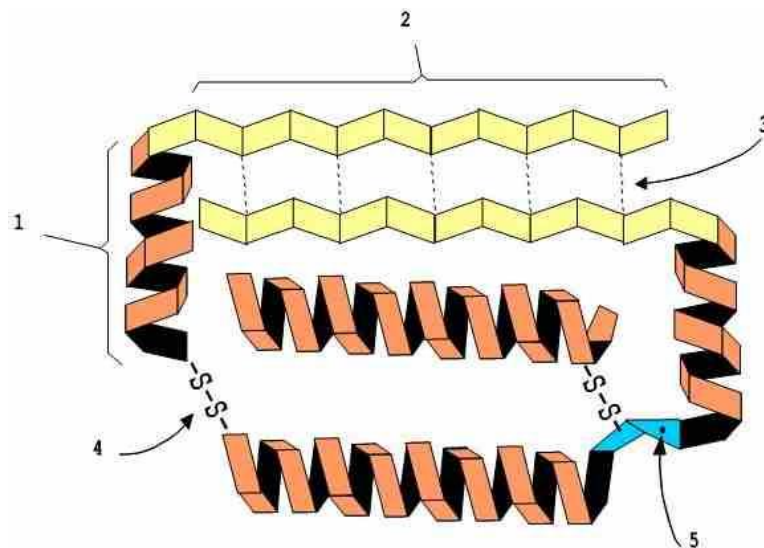
3.9 - La tripsina es una enzima proteolítica que solamente cataliza la hidrólisis de los enlaces peptídicos en los que el grupo carboxilo es aportado por la lisina o la arginina. ¿Cuál es el resultado de la acción de la tripsina sobre el siguiente polipéptido: H₂N-Lys-Met-Cys-Met-Lys-Ala-Cys-Arg-COOH?

3.10 - ¿Por qué se dice que unas proteínas tienen mayor valor biológico que otras?

3.11 - ¿Qué conformación espacial es idónea para las proteínas estructurales? ¿Y para las proteínas activas?

3.12 - ¿Tiene algo que ver la estructura de la queratina con la forma rizada o lacia que puede presentar el pelo?

3.13 - En la figura se observa la estructura de una proteína. Indica cómo se llama lo que está numerado.



ÁCIDOS NUCLEICOS

3.14 - Completa el siguiente cuadro con las diferencias existentes entre el ADN y el ARN

| | ADN | ARN |
|--------------|-----|-----|
| Azúcar | | |
| Bases | | |
| Estructura | | |
| Localización | | |
| Función | | |

3.15 - Si una molécula de ADN posee un 30 % de guanina, averigua en qué proporción se encuentran las restantes bases.

3.16 - Una vez aislado un fragmento monocatenario de ADN humano, se analizaron las proporciones de las bases nitrogenadas, encontrándose:

A: 27 % G: 35% C: 25 % T: 13%

Determina las proporciones de las bases de la cadena complementaria.

3.17 - a) ¿Cuánto vale la relación de bases nitrogenadas $\frac{A + G}{T + C}$ en una molécula bicatenaria (de doble hélice) de ADN ?

b) ¿Y en una molécula monocatenaria (de una sola hélice) de ADN?

3.18 - En un laboratorio donde se realizan constantemente análisis de las proporciones de bases nitrogenadas de distintos ácidos nucleicos se han perdido las etiquetas de cuatro muestras aisladas de materiales vivos.

| Bases nitrogenadas: | A | G | C | T | U |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| % en muestra 1: | 30,9 | 19,9 | 19,8 | 29,4 | — |
| % en muestra 2: | 23,3 | 21,1 | 19,8 | 35,8 | — |
| % en muestra 3: | 23,1 | 20,2 | 24,1 | — | 32,6 |
| % en muestra 4: | 30,8 | 18,6 | 18,9 | — | 31,7 |

Determina razonadamente qué muestras corresponden a ADN humano y cuales a ARN_m humano.

3.19 - El análisis químico de un ácido nucleico contenido en una determinada especie de bacteria arroja un resultado de un 20% del nucleótido desoxiadenosinmonofosfato (dAMP). Responde a lo siguiente:

a) ¿De qué parte de la bacteria se habrá aislado el ácido nucleico?

b) ¿De qué tipo de ácido nucleico se trata?

c) ¿Crees que se habrá tenido que aislar de otras sustancias para poder analizar su composición?

d) ¿Podrías deducir qué proporciones hay en la molécula de los demás nucleótidos que la componen?

e) ¿En qué se diferenciarían tus respuestas anteriores si el ácido nucleico problema procediera de una levadura?