


ACTIVIDADES TEMA 1.4: LAS PROTEÍNAS

1- Dado el grupo R de los aminoácidos que se exponen a continuación escribe la fórmula química del polipéptido Met-Asp-Ser-Lys

Lys: - (CH₂)₄ - NH₂

Met: - (CH₂)₂ - S - CH₂

Asp: - CH₂ - COOH

Tyr: - CH₂ -  - OH

Ser: - CH₂OH

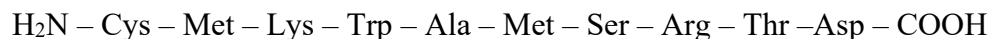
Ala: - CH₃

a) Señala a qué grupo pertenecen cada uno de estos aminoácidos.

b) ¿Por qué los péptidos son moléculas hidrolizables?

c) Indica qué aminoácido no tiene forma D ni L _____

d) la tripsina es una enzima proteolítica que sólo cataliza la hidrólisis de los enlaces peptídicos en los que el grupo carboxilo es aportado por la lisina o la arginina. ¿Cuál será el resultado de la acción de la tripsina sobre el siguiente polipéptido?



e) La quimotripsina tiene la misma función, pero corta por el extremo carboxilo del aminoácido Met. En este caso, ¿Cuáles son los fragmentos resultantes?

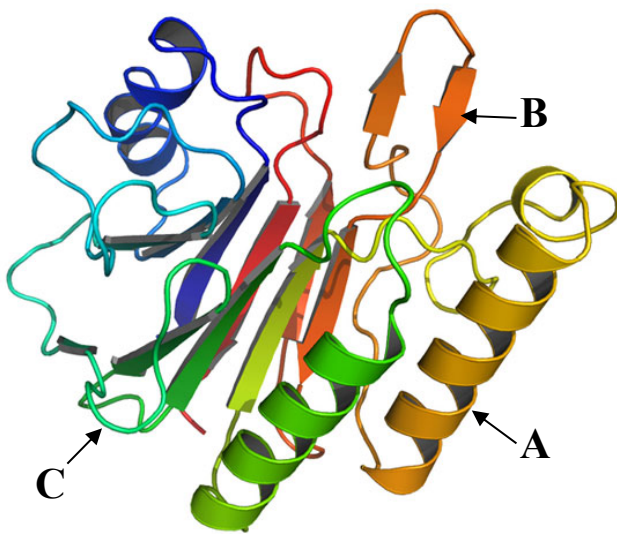
2- El punto isoeléctrico de la alanina es 6.

- a) Escribe la estructura química y la carga del aminoácido a pH de valores 2, 6 y 9.

- b) Indica en qué valores del pH el aminoácido se desplaza hacia el cátodo en un gel.

- c) Explica la importancia del carácter anfótero de los aminoácidos.

3- Interpreta los dibujos y contesta a las siguientes cuestiones:



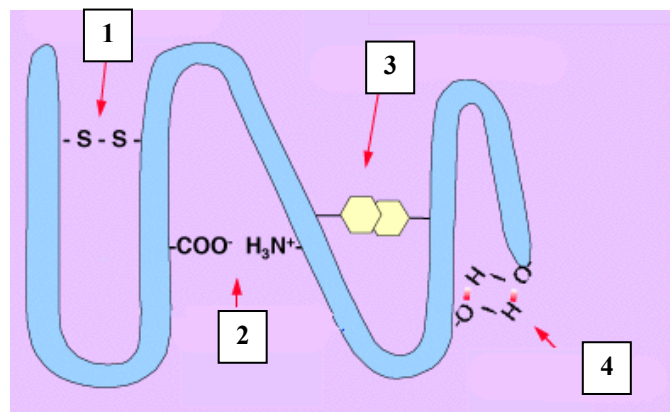
a) ¿Qué representa este diagrama de cintas y flechas?

b) Señala las estructuras marcadas con las letras:

- A _____
 B _____
 C _____

c) Indica el nombre de las interacciones débiles señaladas en la figura:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____



- d) ¿Es lo mismo polipéptido que proteína?
- e) ¿Cómo es posible que habiendo sólo 20 aminoácidos distintos haya unas 10.000 proteínas distintas en una célula típica?
- f) ¿Cuál es la causa de que las proteínas fibrosas sean insolubles en agua?

4- Explica lo que sucede a nivel bioquímico cuando:

- a) Añadimos jugo de limón a la leche.
- b) Freímos un huevo, o le añadimos ácido clorhídrico.
- c) Al hervir colágeno y obtener una gelatina blanda.

5- Basándote en la función que realizan las siguientes proteínas, o en la localización de las mismas en los distintos tejidos o materiales, ¿Podrías indicar si son globulares o fibrosas?

- Elastina (tejido conjuntivo) _____
 - Lactasa (enzima) _____
 - Fibroína (seda) _____
 - Hemoglobina (transporte de oxígeno) _____
 - Queratina (uñas) _____
- a) Señala la diferencia existente entre la función de reserva de las proteínas y la que realizan los glúcidos y lípidos.

- b) ¿Cuántas moléculas forman la hemoglobina? Explica por qué es una molécula de vital importancia en la respiración de los organismos que la presentan.
- c) ¿Por qué las proteínas generan dispersiones coloidales?
- d) Explica por qué la comparación de secuencias de proteínas homólogas sirve para buscar parentescos entre distintas especies

6- Supón que dispones de albúmina de huevo en un tubo de ensayo. Diseña cuatro experiencias físicas o químicas sencillas que alteren la conformación nativa de esa proteína y explique brevemente el porqué de la alteración en cada caso.

7- La α -queratina es una proteína presente en la piel de mamíferos y en sus derivados como uñas y pelos, siendo responsable en gran medida de los rizos naturales del cabello. Los “moldeados” son tratamientos capilares que modifican el aspecto natural del cabello haciendo desaparecer rizos naturales y provocando la aparición de otros supuestamente más estéticos. Explica razonadamente la probable actuación de los “moldeadores” sobre las α -queratinas capilares.