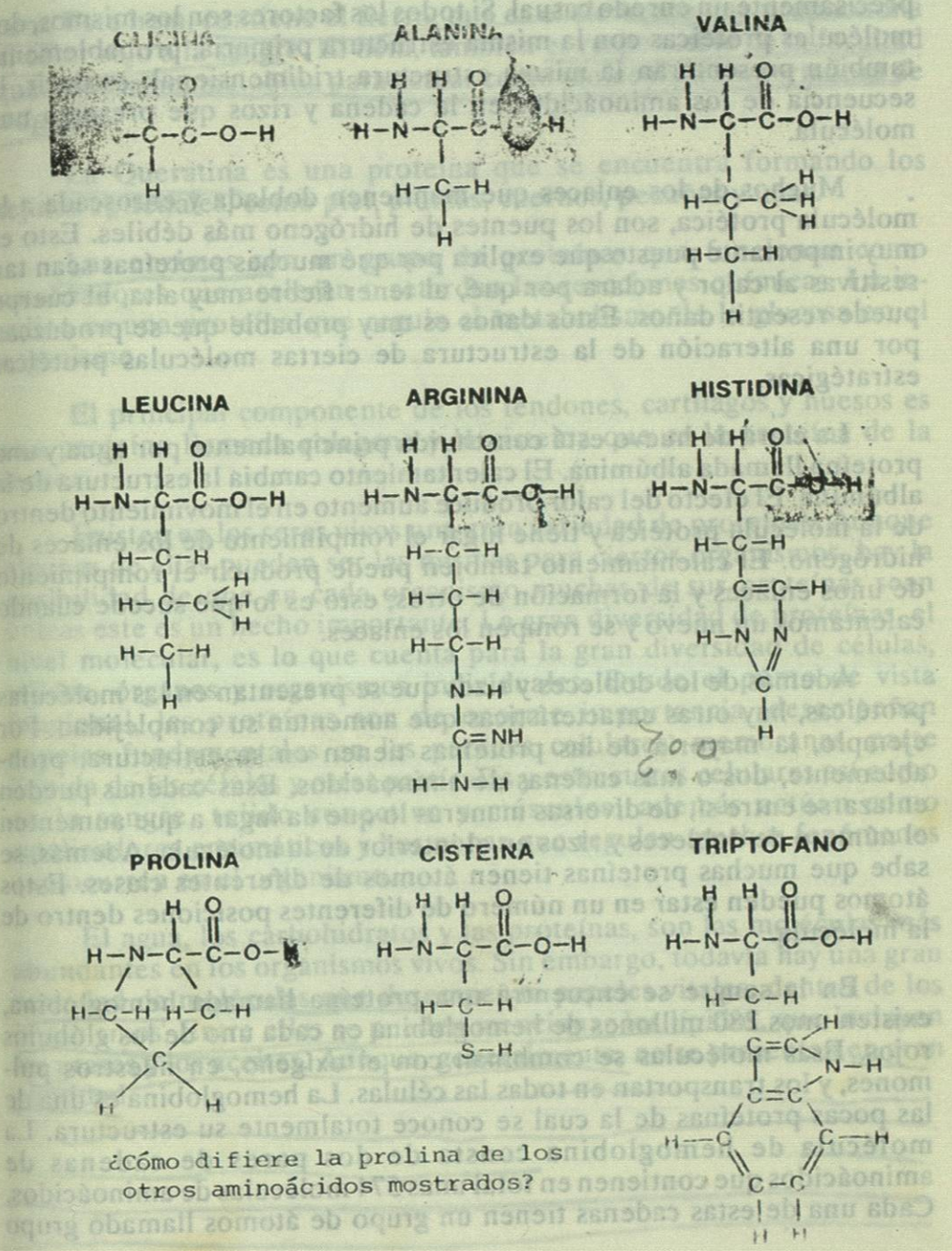
En la figura están las fórmulas estructurales de algunos aminoácidos, observe las similitudes y las diferencias que hay entre ellos. Todos tienen un átomo de carbono llamado carbono alfa, al cual están enlazados otros cuatro grupos diferentes de átomos. Tres de los últimos son siempre los mismos. El carbono alfa siempre tiene un átomo de hidrógeno, un grupo amino (NH_2) y un ácido (COOH). El grupo que es diferente para cada aminoácido se denomina radical y se representa por R. El grupo R, varía desde un átomo de hidrógeno, en el aminoácido más simple, la glicina, hasta grupos de átomos más complejos. Estos grupos pueden ser cadenas lineales, como la arginina, o estructuras de anillo, como el triptofano.

La estructura primaria de una molécula de proteína es la secuencia específica que siguen los aminoácidos al unirse unos a otros para formar la cadena. El comportamiento de cada proteína depende, en gran parte, de esta secuencia. Los enlaces que unen una molécula de un aminoácido con otra molécula, se forman entre el grupo amino de una molécula y el grupo ácido de la otra. El enlace químico que resulta entre dos aminoácidos se llama enlace peptídico. Nuestro organismo, u otro que emplee como alimentos a los aminoácidos de las proteínas, tendrá necesidad de romper ese enlace peptídico. Este rompimiento se efectúa durante el proceso digestivo.

Los químicos usan con frecuencia los términos péptido y polipéptido para describir una cadena de proteínas de menos de 50 aminoácidos. Aunque ésta no es una regla precisa, la usaremos y limitaremos nuestro uso del término proteína par las moléculas que contengan más de 50 aminoácidos.

¿Cuántas palabras diferentes se pueden formar cambiando las 28 letras del alfabeto? En realidad el número de palabras que se pueden formar es muy grande y todavía lo es mucho más el número de combinaciones de letras que se pueden hacer. Una cosa semejante acontece en la naturaleza cuando se forman las proteínas por la combinación de los 20 aminoácidos.

Si conociera la estructura primaria de una proteína sólo conocería una parte de su historia, ya que muchas de ellas no son simplemente largas cadenas de aminoácidos. Es muy probable que estén dobladas y enrolladas, como si estuvieran formando un gran nudo, y esto no es,



¿Cómo difiere la prolina de los otros aminoácidos mostrados?

precisamente un enredo casual. Si todos los factores son los mismos, dos moléculas protéicas con la misma estructura primaria, probablemente también presentaran la misma estructura tridimensional; es decir, la secuencia de los aminoácidos en la cadena y rizos que presenta una molécula.

Muchos de los enlaces que mantienen doblada y enroscada a la molécula protéica, son los puentes de hidrógeno más débiles. Esto es muy importante puesto que explica por qué muchas proteínas sean tan sesitivas al calor y aclara por qué, al tener fiebre muy alta, el cuerpo puede resentir daños. Estos daños es muy probable que se produzcan por una alteración de la estructura de ciertas moléculas protéicas estratégicas.

La clara de huevo está constituida principalmente por agua y una proteína llamada albúmina. El calentamiento cambia la estructura de la albúmina. El efecto del calor produce aumento en el movimiento dentro de la molécula protéica y tiene lugar el rompimiento de los enlaces de hidrógeno. El calentamiento también puede producir el rompimiento de unos enlaces y la formación de otros; esto es lo que sucede cuando calentamos un huevo y se rompen los enlaces.

Además de los dobleces y rizos que se presentan en las moléculas protéicas, hay otras características que aumentan su complejidad. Por ejemplo, la mayoría de las proteínas tienen en su estructura, probablemente, dos o más cadenas de aminoácidos. Esas cadenas pueden enlazarse entre sí, de diversas maneras lo que da lugar a que aumenten el número de dobleces y rizos en el interior de la molécula. Además, se sabe que muchas proteínas tienen átomos de diferentes clases. Estos átomos pueden estar en un número de diferentes posiciones dentro de la molécula.

En la sangre se encuentra una proteína llamada hemoglobina, existen unos 280 millones de hemoglobina en cada uno de los glóbulos rojos. Esas moléculas se combinan con el oxígeno, en nuestros pulmones, y los transportan en todas las células. La hemoglobina es una de las pocas proteínas de la cual se conoce totalmente su estructura. La molécula de hemoglobina consta de dos pares de cadenas de aminoácidos que contienen en total unas 574 moléculas de aminoácidos. Cada una de estas cadenas tienen un grupo de átomos llamado grupo

hem. Este hem, contiene el fierro, que es el elemento que proporciona el color rojo a la sangre. El hem, también es responsable de la facultad que tiene la hemoglobina para actuar como molécula transportadora de oxígeno.

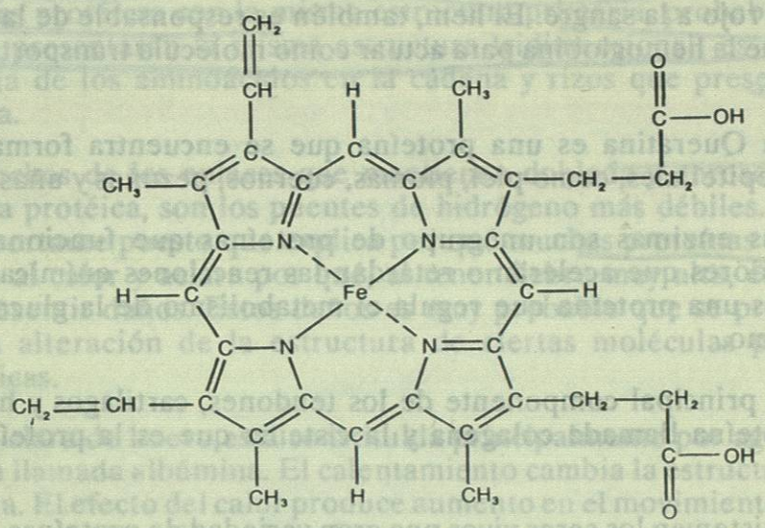
La Queratina es una proteína que se encuentra formando los tejidos epiteliales, como piel, plumas, cuernos, pezuñas y uñas.

Las enzimas son un grupo de proteínas que funcionan como catalizadores que aceleran o retardan las reacciones químicas. La insulina es una proteína que regula el metabolismo de la glucosa en el organismo.

El principal componente de los tendones, cartilagos y huesos es una proteína llamada colagena y la cisteina que es la proteína de la leche.

Existen en los seres vivos una gran variedad de proteínas. Aunque algunas de ellas pueden ser las mismas para ciertos organismos, hay la posibilidad de que en cada organismo muchas de sus proteínas sean únicas este es un hecho importante. La gran diversidad de proteínas, el nivel molecular, es lo que cuenta para la gran diversidad de células, tejidos, órganos y organismos individuales. Desde el punto de vista funcional, las proteínas son de enorme importancia, desempeñan papeles fundamentales en las paredes celulares, membranas, parte líquida de las células y otras partículas y estructuras celulares así como en la sangre, tejido conectivo y músculos; además actúan como catalizadores enzimáticos y hormonas que regulan muchos fenómenos que ocurren en el organismo.

El agua, los carbohidratos y las proteínas, son las moléculas más abundantes en los organismos vivos. Sin embargo, todavía hay una gran variedad de moléculas que desempeñan papeles vitales, dentro de los organismos. Entre ellas se pueden mencionar los lípidos, que incluyen las grasas y los aceites. Aunque, generalmente, no se presentan en gran cantidad.



El Grupo Hem.

son los responsables de la forma estructural de los organismos vivos. Las grasas y aceites, frecuentemente se encuentran combinados, ya sea con polisacáridos o con proteínas.

Los ácidos nucléicos son otra variedad de las moléculas orgánicas presentes en los organismos vivos. Recientemente se ha descubierto que los ácidos nucléicos DNA y RNA son tan importantes que se les ha nombrado "las moléculas maestras". De momento, no estudiaremos su estructura; lo haremos en el capítulo seis donde podrá adquirir los conocimientos acerca de sus estructuras.

¿Qué es una proteína? Describe la Hemoglobina como ejemplo:

_____

_____

_____

_____

_____

AUTOEVALUACIÓN:

I.- MENCIONA DOS EJEMPLOS DE:

a) Atomo _____

b) Molécula _____

c) Mezcla _____

d) Monosacáridos _____

e) Disacáridos _____

f) Polisacáridos _____

g) Proteínas _____

II.- DIFERENCÍA ENTRE COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS.

Agua _____

Sal _____

Glucosa _____

Bióxido de Carbono _____

Almidón _____

Celulosa _____

Grasa _____

Azúcar _____

III.- DEFINIR LOS SIGUIENTES TERMINOS.

1).- Mezcla: _____

_____

2).- C. orgánico: _____

_____

3).- Biosíntesis: _____

_____

4).- Proteína: _____

_____

5).- Enlace Peptídico: _____

_____

6).- Polipéptido: _____

_____

7).- Hemoglobina: _____

_____

8).- Grupo Hem: _____

_____

9).- Anemia Falciforme: _____

_____

10).-Atomo: _____

_____

UNIDAD III.

ORIGEN DEL UNIVERSO.

OBJETIVOS.

1.- Explicará las teorías que sobre el origen del universo han surgido a lo largo del tiempo, hasta la formulación de las mas aceptadas.

2.- Explicará el origen del sistema solar.

3.- Diferenciará las características del sistema solar.

4.- Identificará cada uno de los planetas del sistema solar y sus principales características.

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE.

1.- Observa y estudia cuidadosamente cada dibujo, tabla o figura, pues son representaciones gráficas de un conocimiento.

2.- Las dudas que surjan resuélvelas inmediatamente con tu maestro.

3.- Como autoevaluación contestarás lo que se pregunta al final de cada párrafo. Si no logras contestar satisfactoriamente deberás repasar de nuevo tu unidad.