

# ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE PROTEÍNAS T23

## (Primarias)

Las proteínas son grandes moléculas, el esqueleto covalente de una proteína típica se compone de centenares de enlaces individuales. Es posible la rotación alrededor de muchas enlaces, las proteínas pueden adoptarse, en principio un número ilimitado de conformaciones. En primer lugar la estructura tridimensional adoptada por una proteína viene determinada de una secuencia de aminoácidos; En segundo lugar; la función de una proteína depende de su estructura, la mayoría de proteínas aisladas existen en una única forma estructural; en cuarto lugar; las fuerzas más importantes que estabilizan la estructura específica de una proteína son de naturaleza no covalente.

Todas las proteínas poseen estructuras tridimensionales, o conformaciones, que son un reflejo de su actividad, la estructura proteica está estabilizada en su mayor parte por múltiples de interacciones débiles, el efecto hidrofóbico derivado del incremento de entropía del agua circundante cuando se agrupan moléculas o grupos apolares.

Los enlaces covalentes no peptídicos, especialmente los enlaces disulfuro, contribuyen a la estabilización de estructura de proteínas, la naturaleza de los enlaces covalentes en el esqueleto polipeptídico impone limitaciones en estructura. El enlace peptídico tiene un carácter de doble enlace que mantiene a los 6 átomos del grupo peptídico en configuración planar rígida.

## ESTRUCTURAS SECUNDARIAS

La estructura secundaria es la disposición espacial local de los átomos de cada cadena principal en un determinado segmento de la cadena polipeptídica.

Las estructuras secundarias regulares más comunes son la hélice  $\alpha$ , la conformación  $\beta$  y los giros  $\beta$ .

La estructura secundaria de un segmento polipeptídico puede definirse completamente si se conocen los valores de los ángulos  $\phi$  y  $\psi$  de todos los aminoácidos del segmento, la espectroscopia de dicroísmo circular es un método útil para conocer la estructura y para seguir el plegamiento de proteínas.

## Estructura Terciaria

Es la conformación tridimensional que adquieren las cadenas polipeptídicas al plegarse sobre sí mismas.

Este plegamiento se debe a interacciones entre las cadenas laterales de los aminoácidos, como puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas, enlaces disulfuro y fuerzas de Van der Waals.

Hay tipos de estructuras terciarias las cuales son:  
Globulares y fibrosas

La estructura terciaria es crucial para la función biológica de las proteínas, ya que determina cómo interactúan con otras moléculas y desempeñan sus funciones específicas en el organismo.

El plegamiento proporciona también la diversidad estructural necesaria para que las proteínas puedan llevar a término una amplia variedad de funciones biológicas.

Las proteínas globulares incluyen: Enzimas, proteínas de transporte, proteínas motoras, proteínas reguladoras, Inmunoglobulinas y proteínas con más funciones.

La mioglobina proporciona las primeras claves acerca de la complejidad de las estructuras proteicas globulares.

- Propiedades de la mioglobina

- Función principal
- Solubilidad
- Estabilidad
- Unión con oxígeno
- Configuración tridimensional

## Estructura Cuaternaria

Se refiere a la organización tridimensional de una proteína que está formada por dos o más cadenas polipeptídicas también conocidas como subunidades, estas subunidades pueden ser iguales (homotípicas) o diferentes (heterotípicas) y se unen de enlaces covalentes como interacciones hidrofóbicas, puentes de hidrógeno y fuerzas de van der Waals. Un ejemplo de proteína con estructura cuaternaria es la hemoglobina que está compuesta por subunidades.

La  $\alpha$ -queratina, el colágeno y fibroína de la seda son ejemplos claros de la relación entre estructura proteica y función biológica.

Las proteínas fibrosas comparten propiedades que conforma fuerza, flexibilidad o las dos cosas a la vez. La unidad es unidad estructural fundamental es la repetición de un elemento simple de estructura secundaria. Todas las proteínas fibrosas son insolubles en agua.

### Alfa - queratina

Son proteínas fibrosas estructural que, parte de la esencial del citoesqueleto de células epiteliales.

Se encuentran principalmente en: Cabello, Uñas, Capa superior de la piel de las vertebras.

Su importancia es proporcionar resistencia y protección. Contribuye a la impermeabilidad y la flexibilidad.

### Desnaturalización y plegamiento de proteínas

El mantenimiento del estacionario de las proteínas celulares activas requeridas en unas condiciones específicas, se le denomina proteostasis, implica un conjunto de rutas y procesos que pliegan, repliegan y degradan cadenas polipeptídicas, la estructura tridimensional y la función de la mayoría de proteínas pueden destruirse por desnaturalización lo que muestra la relación entre estructura y función.

Algunas proteínas desnaturalizadas pueden renaturalizarse espontáneamente para formar proteínas biológicamente activas lo que demuestra la estructura terciaria de proteínas están determinada por la secuencia de aminoácidos.

- Muchas proteínas reciben la asistencia de Chaperonas Hsp70 y de chaperoninas en su plegamiento, jerárquico.

Fany González Arredondo 1A

D	M	A
---	---	---

Scribe®

El plegamiento defectuoso de proteínas es la base molecular de una amplia gama de enfermedades humanas que incluyen las amiloidosis.

Defectos en el plegamiento de proteínas contribuyen a la base molecular.