

Bioquímica

Nombre del alumno:

Julezzy Salas Gabriel

Docente:

**DR. Guillermo del Solar
villareal**

1° semestre - grupo A

**Resumen: Estructura
tridimensional de las
proteínas**

Estructura Tridimensional De Las Proteínas.

Las proteínas son moléculas grandes. El esqueleto covalente de una proteína típica se compone de centenares de enlaces individuales. Dado que es posible la rotación libre alrededor de muchos de estos enlaces, las proteínas pueden adoptar, en principio, un número ilimitado de conformación.

Visión General De La Estructura De Las Proteínas.

Se denomina conformación a la disposición especial de los átomos de una proteína o parte de la misma. Las posibles conformaciones de una proteína o segmento proteico incluyen cualquier estado estructural que pueda lograrse sin romper enlaces covalentes.

Las proteínas que se encuentran en cualquier de sus conformaciones funcionales y plegadas se denominan proteínas nativas.

La conformación De Una Proteína Está Estabilizada Principalmente Por Interacciones débiles.

El término estabilidad puede definirse como la tendencia a mantener la conformación nativa. Las proteínas nativas solo son marginalmente estables. La AG entre los estados plegado y desplegado en condiciones fisiológicas se encuentra, normalmente, en el intervalo de tan solo 20 a 65 kJ/Mol.

Este valor de la entropía, junto con las interacciones por enlace de hidrógeno de muchos grupos de la cadena polipeptídica con el disolvente (agua), tiende a favorecer el mantenimiento del estado desplegado.

Enlace de hidrógeno, efecto hidrofóbico e interacción iónicas.

Muchas proteínas carecen de enlace disulfuro. El medio intracelular es en la mayoría de casos muy reductor debido a las elevadas concentraciones de sustancias reductoras como el glutatión, por lo que la mayoría de grupos sulfhidrilo permanecen en estado reducido.

El Enlace Peptídico Es Plano y Rígido

Los carbonos α de residuos aminoácidos adyacentes se encuentran separados por tres enlaces covalentes, ordenados así $C_{\alpha}-C-N-C_{\alpha}$. Los estudios de difracción de rayos X de cristales de aminoácidos y de dipeptidos y tripeptidos sencillos demostraron que el enlace peptídico C-N es ligeramente más corto que el enlace C-N de una amina simple y que los átomos asociados con el enlace son coplanares.

El oxígeno tiene una carga negativa parcial y el hidrógeno unido al nitrógeno una carga neta positiva parcial, formando un pequeño dipolo eléctrico. Los seis átomos del grupo peptídico se encuentran en el mismo plano, con el átomo de oxígeno del grupo carbonílico en posición trans respecto al átomo de hidrógeno del nitrógeno amida.

Estructura Secundaria De Las Proteínas

Se requiere a cualquier segmento de una cadena polipeptídica y describe la distribución especial local de los átomos de su cadena principal, sin tener en cuenta la conformación de sus cadenas laterales ni su relación con otro segmento.

La Hélice α Es Una Estructura Secundaria Habitual En Proteínas.

Pauling y Corey era conscientes de la importancia de los enlaces de hidrógeno en la orientación de los grupos químicos polares tales como el C=O y el N-H del enlace peptídico.

Estructura terciaria y Cuaternaria De Las Proteínas

La disposición tridimensional global de todos los átomos de una proteína se conoce como estructura terciaria. Mientras que el término "estructura secundaria" se refiere al ordenamiento espacial de residuos aminoácidos adyacente en un segmento de un polipeptido, la estructura terciaria incluye aspectos de largo alcance en la secuencia de aminoácidos.

Las Proteínas Fibrosas Están Adaptadas A Una Función Estructural

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

Las proteínas fibrosas comparten propiedades que confieren fuerza, flexibilidad, o las dos cosas a la vez, a las estructuras en las que se encuentran.

α -Queratina son proteínas que han evolucionado para poder soportar esfuerzos mecánicos. Presente solo en los mamíferos, estas proteínas constituyen la práctica totalidad del peso seco de cabellos, lana, uñas, garras colágeno. Al igual que la queratina el colágeno ha evolucionado para proporcionar fuerza. Se encuentra en el tejido conjuntivo. Eje. Tendones, cartilagos, matriz orgánica de los huesos y córnea del colágeno.

En las Proteínas Globulares La Diversidad Estructural Refleja La diversidad Funcional.

En las proteínas globulares los diferentes segmentos de la cadena polipeptídica (o de múltiples cadenas polipeptídicas) se pliegan uno sobre otros, generando unas formas mucho más compactas que las que hemos visto en las proteínas fibrosas. El plegamiento proporciona también la diversidad estructural, y es necesario para que las proteínas puedan llevar a término una amplia variedad de funciones biológicas.

La Mioglobina Proporcionó las Primeras claves Acerca de la Complejidad de la Estructura Proteica Globular

La Mioglobina es una proteína fijadora de oxígeno relativamente pequeña (M 16.700), que se encuentra en las células musculares. Su función es almacenar y facilitar la difusión del oxígeno en el músculo en rápida contracción. La mioglobina está formada por una única cadena polipeptídica de 153 residuos aminoácidos de secuencia conocida y por un solo moléculo de mioglobina está formada por 8 segmentos relativamente rectos de hélice α , conectados por giros, alguno de los cuales son giros β .

Las Proteínas Globulares Tienen Estructuras Terciarias Diversas

Como consecuencia de la elucidación de las estructuras terciarias de cientos de proteínas globulares, es evidente que la mioglobina representa solamente una de las muchas posibilidades de plegamiento de una cadena polipeptídica.

Desnaturalización y Plegamiento De Proteínas

El mantenimiento continuo del conjunto de proteínas celulares activas necesarias en unas condiciones dadas se denomina Proteostasis. La proteostasis celular implica la coordinación de las rutas de síntesis de proteínas y de su plegamiento y de su plegamiento, el replegamiento de proteínas parcialmente desplegadas y la recogida y degradación de las proteínas que se han desplegado irreversiblemente.

La pérdida De La Estructura Proteica Conduce A La Pérdida De Función

La pérdida de estructura tridimensional suficiente para originar la pérdida de la función se denomina desnaturalización. El estado desnaturalización no se equipara necesariamente con el desplegamiento completo de la proteína y la pérdida total de la conformación.

La Secuencia De aminoácidos determina la Estructura Terciaria.

La estructura terciaria de una proteína globular está determinada por su secuencia de aminoácidos. Algunas proteínas globulares desnaturalizadas por el calor, extremos pH o reactivos desnaturalizantes, son capaces de recuperar su estructura nativa y su actividad biológica si son devueltas a condiciones en las que conforman nativo es estable.