

QUÍMICA DE PROTEINES

I. LES PROTEINES : PRINCIPIS ESTRUCTURALS I FUNCIONALS.

II. ELS AMINOACIDS : ESTRUCTURA I PROPIETATS.

III. L'ENLLAÇ PEPTIDIC I LA SEQUENCIA POLIPEPTIDICA.

IV. PROPIETATS GENERALS DE LES PROTEINES.
.....

V. CONFORMACIO DE LES PROTEINES. RELACIÓ AMB FUNCIO.

Nivells d'estructuració tridimensional. Tipus d'enllaços estabilitzadors de la conformació. Limitacions en el plegament de les cadenes polipeptídiques. Tipus principals d'estructures secundaries; aminoàcids que hi participen. Estructures supersecundaries. Dominis estructurals. Estructura terciaria. Conformació de proteïnes fibroses: α -queratina, fibroïna, col.lagen. Conformació de proteïnes globulars : ribonucleasa, lisozima, carboxipeptidasa ... Desnaturalització de proteïnes; bases cinètiques i energètiques de la transconformació i desnaturalització. Fluctuacions conformacionals.

VI. DETERMINACIO EXPERIMENTAL DE L'ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL PROTEICA.

Anàlisi en cristalls : raigs-X. Anàlisi en films i en dissolució : IR, Raman, DRO i DC, RMN, RPE, difracció de neutrons. Exemples. Sondes químiques de la conformació proteica. Susceptibilitat al trencament amb proteasas. Predicció de la conformació de les proteïnes.

VII. ESTRUCTURA QUATERNARIA DE PROTEINES.

Protomers i subunitats. Raons de l'adopció d'estructures quaternaries. Factors que governen l'estructura quaternaria. Disposició relativa dels protomers a l'espai. Exemples de proteïnes oligomèriques. Anàlisi estructural.

VIII. EVOLUCIO BIOQUÍMICA DE PROTEINES.

Especiació i diferenciació proteiques. Variacions sequencials en proteïnes relacionades evolutivament, i els seus efectes conformacionals i funcionals. Homologies. Arbres filogenètics. Isologies. Analogies. Exemples. Diferenciació de les immunoglobulines.

XI. MODIFICACIONS POST-TRADUCCIONALS DE PROTEINES.

Modificacions de grups terminals i de cadenes laterals. Implicacions funcionals. Pre-proteïnes. Zimògens. Proteolisi limitada. Activació en cascada. Exemples de sistemes regulats per proteolisi limitada: coagulació de la sang, sistema complement, proenzims digestius... Evolució de zimògens.

X. INTERACCIO PROTEINA-LLIGAND.

Forces que intervenen a l'associació proteïna-lligand. Determinació dels paràmetres termodinàmics de l'interacció. Estructura i propietats dels llocs de fixació de diferents proteïnes fixadores de lligands : immunoglobulines, serinproteases, hemoglobines... Interacció de proteïnes amb altres macromolècules.
.....

BIBLIOGRAFIA

- Dickerson R.E. i Geis I. "The Structure and Action of Proteins" (1969) W.A.Benjamin Inc, eds., California.
- Wold F. "Macromolecules : Structure and Function" (1971) Prentice Hall Inc., New Jersey. / Traducció espanyola per Editorial Alhambra.
- Means G.E. i Feeney R.E. "Chemical Modifications of Proteins" (1971) Holden Day Inc. eds., San Francisco.
- Haschemeyer R.H. i Haschemeyer A.E.V. "PROTEINS. A Guide to Study by Physical and Chemical Methods" (1973) John Wiley and Sons Inc. eds., London.

(continuació Bibliografia)

- Glazer A.N., Delange R.J. i Sigman D.S. "Chemical Modifications of Proteins" (1975) North-Holland Pub. Cia eds, Amsterdam.
- Neurath H. "The Proteins", 4 volums (1977-79) Academic Press.
- ** -Schulz G.E. i Schirmer R.H. "Principles of Protein Structure" (1979) Springer-Verlag eds., New York.
- Walton A.G. "Polypeptides and Protein Structure" (1981) Elsevier. New York.
- Bennet W.S. i Huber R. "Structural and Functional Aspects of Domain Motions in Proteins", (1983) CRC Critical Reviews in Biochemistry 15, 291-380.
- Chothia C. "Principles that Determine the Structure of Proteins" (1984) Ann. Rev. Biochem. 53, 537-572.