

PROGRAMA DE TECNIQUES INSTRUMENTALS II
Llicenciatura de Biotecnologia
Pere Suau León

1. Microscòpia

El microscopi electrònic. Mètodes de preparació de les mostres. Millora del contrast. Microscòpia electrònica molecular. Procediments especials de formació d'imatges: microscopi d'escombrat, microscopi d'efecte túnel, microscopi de forces.

2. Sedimentació

Diseny de la ultracentrífuga analítica. Velocitat de sedimentació. El coeficient de Sedimentació (S). Difusió. Coeficient de Difusió (D). Càlcul del pes molecular per velocitat de sedimentació. L'equilibri de sedimentació. L'experiment de Perrin. Càlcul del pes molecular per equilibri de sedimentació. Càlcul del volum específic parcial. Sedimentació en gradient de densitat: gradients preformats i autoformats.

3. Espectrometria de masses

Càlcul del pes molecular per espectrometria de masses. Tècniques per a biopolímers.

4. La radiació electromagnètica i la seva interacció amb la matèria

Propietats de la radiació electromagnètica. Interacció de la radiació amb la matèria. Absorció i emissió de radiació.

5. Espectroscòpia d'absorció electrònica

Principis bàsics. Aspectes quantitius de les medicions d'absorció. Diseny dels instruments per a les medicions d'absorció. Anàlisi espectroscòpica de biopolímers. Efectes de la conformació sobre l'absorció. Dicroisme circular (DC). Base molecular de la capacitat rotatòria. DC de proteïnes i d'àcids nucleics.

6. Espectroscòpia d'absorció vibracional

Moments de transició. Aplicació a molècules biològiques.

7. Espectroscòpia d'emissió

Principis bàsics de l'emissió de fluorescència. Factors que determinen la intensitat de la fluorescència. Mesures experimentals. Transferència d'energia. Polarització de fluorescència.

8. Espectroscòpia de ressonància magnètica nuclear (NMR)

Principis bàsics. Interaccions spin-spin. El NOE. Mesura de l'espectre. NMR unidimensional de macromolècules. NMR bidimensional.

9. Cristallografia de raigs X

Cristalls. Creixement de cristalls. Principis de la difracció de raigs X per cristalls. Determinació d'estructures macromoleculares per difracció de raigs X. Difracció per fibres.

BIBLIOGRAFIA

Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular. D. Freifelder. Ed. Reverté, 1979.

Técnicas Instrumentales de Análisis en Bioquímica. J.M. García-Segura et al. Ed. Síntesis, 1996.

Principles of Physical Biochemistry. K. van Holde et al. Prentice Hall, 1998.