

PROGRAMA DEL CURSO DE INTRODUCCION A BIOQUIMICA

(Aprobado por el Consejo de Facultad en sesión del 19.8.1987)

A) TEORICOS.

- 1.- Aminoácidos. Clasificación; Propiedades. Los aminoácidos como electrolitos; curvas de titulación; puntos isoiónico e isoeléctrico. Proteínas. Distintos niveles de organización de la molécula proteica: estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Estructura proteica y propiedades biológicas. Importancia de la estructura cuaternaria. Desnaturalización: causas e interpretación.
- 2.- Enzimas. Generalidades. Especificidad. Sitio activo. Cofactores. Mecanismos de acción enzimática. Clasificación y nomenclatura de enzimas.
- 3.- Cinética enzimática. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Efectos de la concentración de enzima y de sustrato. Teorías. Parámetros cinéticos de una enzima. Efectos del pH y de la temperatura. Inhibidores competitivos y no competitivos. Enzimas alostéricas; características estructurales y cinéticas. Moduladores alostéricos.
- 4.- Estructura y función de membranas biológicas. Composición y organización estructural: modelos. Fenómenos de transporte. Difusión simple y facilitada. Transporte mediano pasivo y activo. Caracterización experimental.
- 5.- Bioenergética. Cambios de energía libre de las reacciones bioquímicas. Reacciones endergónicas y exergónicas. Enlaces ricos en energía. Explicación estructural. Potenciales de transferencia del grupo fosfato. Papel central del sistema ADP/ATP. El principio del intermediario común en el acople energético. Reacciones acopladas.
- 6.- Introducción al estudio del metabolismo intermediario. Metabolismo de glúcidos. Digestión y absorción. Metabolismo aeróbico y anaeróbico. Fermentación de hexosas por levaduras y otros microorganismos. Características de las enzimas, productos finales y rendimiento energético. Reoxidación anaeróbica del NADH. Vía de Entner Douforoff. Glucólisis en tejidos animales; comparación con el metabolismo anaeróbico de seres inferiores. Rendimiento energético. Incorporación de otros glúcidos a la secuencia glucolítica.
- 7.- Metabolismo aeróbico de los hidratos de carbono. Descarboxilación oxidativa; organización estructural de los complejos piruvato y  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa, coenzimas que participan y mecanismos. Ciclo de Krebs. Importancia en el metabolismo general, reacciones individuales, descripción y propiedades de las enzimas que intervienen. Función energética y biosintética del ciclo. Interrelaciones entre la matriz mitocondrial y el citosol; transportadores. Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato: naturaleza, localización y función.
- 8.- Vías alternativas para la oxidación de la glucosa. Ciclo de las pentosas-fosfato, características de las reacciones intermedias, rendimiento energético. Papel metabólico del ciclo.
- 9.- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Organización estructural de la cadena respiratoria. Transportadores de electrones.

Aspectos energéticos. Sitios de fosforilación. Cociente P/O y su dependencia del sustrato. Mecanismos de la fosforilación oxidativa. Inhibidores y desacoplantes.

10.- Metabolismo de proteínas y aminoácidos. Digestión y absorción. Catabolismo de aminoácidos. Desaminación, transaminación y descarboxilación. Destino del nitrógeno y del esqueleto carbonado.

11.- Gluconeogénesis, a partir del ácido láctico, a partir de productos intermedios del ciclo de Krebs y de aminoácidos. Gluconeogénesis a partir de acetil-CoA en plantas y microorganismos.

12.- Nucleótidos. Estructura general. Nucleótidos de importancia biológica.

Ácidos nucleicos. DNA. Modelo estructural y propiedades.

RNA (mensajero, de transferencia y ribosomal); estructura y propiedades.

Replicación y transcripción del DNA.

13.- Biosíntesis de proteínas. Activación de aminoácidos. Traducción del mensaje genético. Iniciación, elongación y terminación. Código genético. Mutaciones. Inhibidores. Regulación de la biosíntesis proteica en procariotes.

14.- Integración y regulación metabólica.

---

## B) TEORICO - PRACTICOS.

1) Hidrólisis de una proteína (química y enzimática).

2) Reconocimiento de aminoácidos en un hidrolizado proteico.

3) Desnaturalización de proteínas.

4) Métodos de separación de proteínas basados en la solubilidad. Parámetros que influyen. Salting-in y salting-out.

5) Métodos de separación basados en la carga. Electroforesis. Cromatografía de intercambio iónico.

6) Fundamentos de los procesos de diálisis y ultrafiltración.

7) Determinación de la actividad enzimática. Factores que la afectan.

---