

## PROGRAMA DE BIOQUÍMICA II

### ESTUDIS DE GRADUAT SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

CURS 1999 – 2000

#### **Tema 1.- Introducció al metabolisme**

Concepte de metabolisme i ruta metabòlica. Fases del metabolisme. Consideracions bioenergètiques. L'ATP com a moneda energètica. Principals mecanismes del control metabòlic. Anàlisi experimental del metabolisme.

#### **Tema 2.- Coordinació metabòlica, control metabòlic i transducció de senyals**

Interdependència dels principals òrgans en el metabolisme. Regulació hormonal del metabolisme. Mecanismes d'acció hormonal.

#### **Tema 3.- Glicòlisi**

Descripció de la via, balanç estequiomètric i energètic. Fermentacions. Regulació de la glicòlisi. Entrada d'altres sucres en la glicòlisi. Catabolisme de polisacàrids: midó i glicogen.

#### **Tema 4.- Processos oxidatius: cicle de l'àcid cítric i ruta de les pentoses fosfat**

Descripció de l'oxidació del piruvat i del cicle de l'àcid cítric. Balança estequiomètric i energètic. Regulació de la piruvat deshidrogenasa i del cicle de l'àcid cítric. Reaccions anapleròtiques. Cicle del glioxalat. Descripció i regulació de la ruta de les pentoses fosfat.

#### **Tema 5.- Transport electrònic i fosforilació oxidativa**

Oxidacions i generació d'energia. Oxido-reduccions biològiques. La cadena de transport electrònic. Fosforilació oxidativa. Sistemes llançadora per la oxidació del NADH citosòlic i sistemes de transport mitocondrial. Balanç energètic i regulació del metabolisme oxidatiu de la glucosa. Oxidacions extramitocondrials.

#### **Tema 6.- Biosíntesi de glúcids**

Descripció, substrats i balanç energètic de la gluconeogènesi. Coordinació en el control de la glucòlisi i la gluconeogènesi. Descripció de la biosíntesi del glicogen. Coordinació en el control de la degradació i biosíntesi del glicogen.

#### **Tema 7.- Fotosíntesi**

Processos bàsics de la fotosíntesi. La fase lluminosa: fotosistemes, transport electrònic i fotofosforilació. La fase fosca: cicle de Calvin. Reacció global, eficiència i regulació de la fotosíntesi. Fotorespiració i cicle  $C_4$ .

#### **Tema 8.- Metabolisme de lípids**

Utilització dels triacilglicerols en els animals. Les lipoproteïnes. Oxidació dels àcids grassos. Cetogènesi. Biosíntesi dels àcids grassos. Biosíntesi dels triacilglicerols i dels lípids de membrana. Biosíntesi del colesterol i derivats.

#### **Tema 9.- Metabolisme d'aminoàcids**

Cicle del nitrogen. Degradació dels aminoàcids. Aminoàcids cetogènics i glucogènics. Eliminació de l'amoniac: cicle de la urea. Biosíntesi d'aminoàcids.

#### **Tema 10.- Metabolisme de nucleòtids**

Degradació dels àcids nucleics. Esquema general del metabolisme del nucleòtids. Degradació de nucleòtids purínics. Degradació de nucleòtids pirimidínics. Biosíntesi de nucleòtids purínics. Biosíntesi de nucleòtids pirimidínics. Importància mèdica i biològica de compostos anàlegs de nucleòtids.

#### **Tema 11.- Metabolisme del grup hemo**

Biosíntesi de tetrapirrols. Degradació del grup hemo.

#### **Tema 12.- Metabolisme d'altres compostos d'interès biològic**

Exemples: terpens, alcaloides, antibiòtics i amines biògenes.

## BIBLIOGRAFIA (per ordre alfabètic)

- Devlin, T.M. "Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas" (1999) 3ª. ed. Ed. Reverté, Barcelona. Traduit de la 4 ed. anglesa de l'any 1997.
- Garret, R.H. and Grisham, C.M. "Biochemistry" (1995) Saunders College Publishing Harcourt Brace College Publishers.
- Horton, H.R., Moran, L.A., Ochs, R.S., Rawn, J.D. i Scrimageour, K.G. "Principles of Biochemistry" (1996) 2a. ed. Ed. Neil Patterson / Prentice-Hall International, Inc.
- Lehninger, A.L., Nelson, D.L. i Cox, M.M. "Principios de Bioquímica" (1993) 2a. ed. Ed. Omega. Barcelona. Traduit de la 2a. ed. anglesa de l'any 1993.
- Mathews, C.K. i van Holde K.E. "Bioquímica" (1998) 2a. ed. Ed. McGraw-Hill / Interamericana. Traduit de la 2a. ed. anglesa de l'any 1996.
- Stryer, L. "Bioquímica" (1995) 4a ed. Ed. Reverté, Barcelona. Traduit de la 4a. ed. anglesa de l'any 1995.
- Voet, D. and Voet, J.G. "Biochemistry" (1995) 2a. ed. Ed. John Wiley and Sons, New York.
- Zubay, G. "Biochemistry" (1993) 3a ed. Ed. Brown, Dubuque, Iowa.

## PROFESSORS DE L'ASSIGNATURA

Classes de teoria:

Dra. M. Victòria Nogués (C2/149)

Classes de problemes:

Dr. Pere Suau (C2/411)

Classes de pràctiques:

Sra. Carme Espuña (coordinadora de pràctiques) (C2/349)

Dr. Mohamed Moussaoui (C2/239)

Sra. Susana Martínez (C2/335)

## PRÀCTIQUES

Es dividirà als alumnes en tres subgrups. Cadascun d'ells assistirà a sis sessions de pràctiques de laboratori que es faran els matins (començaran a les 9 h) el calendari detallat serà anunciat pròximament.

## NORMES PER L'AVUACIÓ DE L'ASSIGNATURA

### NOTES MÀXIMES:

Nota màxima de teoria: 6 (examen tipus test multi resposta, contindrà algunes preguntes sobre aspectes bàsics de les pràctiques)

Nota màxima de problemes: 2 (examen de problemes)

Nota màxima de pràctiques: 2 (assistència a classes pràctiques i qüestionari)

### PER APROVAR L'ASSIGNATURA

[Nota teoria + Nota problemes + Nota pràctiques]  $\geq$  5,0

La nota de cadascuna de les parts ha de ser, com a mínim, igual al 40% de la nota màxima:

Nota de teoria 2,4 (sobre 6)

Nota de problemes 0,8 (sobre 2)

Nota de pràctiques 0,8 (sobre 2)