

*Temari per l'assignatura optativa de la llicenciatura de Bioquímica:
BIOQUÍMICA DELS TEIXITS.*

6 Crèdits (3,0 Teoria + 1,5 Problemes + 1,5 Pràctiques).

Professor: Carles Arús Caraltó. Curs 1993-94.

1. *La sang:funcions, composició i característiques fisiques. Proteïnes plasmàtiques. Albumina i globulines: funció i propietats. Lipoproteïnes. Síntesi i recanvi de les proteïnes plasmàtiques.*
2. *Coagulació de la sang. Plaquetes: formació de l'agregat plaquetari. Factors de coagulació. Via extrínseca. Via intrínseca. Fibrinòlisi. Regulació de la coagulació. Anticoagulants.*
3. *L'eritrocit: característiques i funcions. Membrana del eritrocit. Antigens dels grups sanguinis. Metabolisme. Procés d'enveliment.*
4. *Metabolisme del ferro. Compartimentació del ferro i de les proteïnes emmagatzemadores. Absorció intestinal i transport del ferro. Requeriments nutricionals.*
5. *L'Hemoglobina i els mecanismes moleculars de la respiració. Combinació de l'hemoglobina amb l'oxigen: a) la influencia del CO₂ i els protons (efecte Bohr), b) influencia del 2,3 difosfoglicerat. Mecanisme d'acció de l'hemoglobina. Transport d'oxigen. Transport del CO₂. Efecte isohidric. Desplaçament del Cl. Efecte del CO. Heterogeneitat de l'Hemoglobina. Respiració fetal. Patologia molecular d'hemoglobines anòmals. Mioglobina.*
6. *Els fluids corporals: compartimentació i composició. La linfa. Fluids especialitzats: secreció, líquid sinovial, humor aquós, líquid cefalorraquídi, la suor i les llàgrimes. Secrecions del tracte digestiu. La llet.*
7. *Mecanismes moleculars de regulació de la composició dels fluids corporals. Requeriments diaris d'aigua i electròlits. Control del volum extracel·lular. El sistema renina-angiotensina-aldosterona. Control de la presió osmòtica del fluid extracel·lular. Regulació renal de l'excreció de sodi, clorur i aigua. Alteracions en la composició d'electròlits i aigua. Excreció renal de potasi.*
8. *Control del pH dels fluids corporals. Regulació per la respiració. Regulació*

renal: reabsorció del bicarbonat; el sistema fosfat i producció renal d'amoniàc. Factors que alteren el pH del fluid extracel.lular.

9. La funció renal: característiques fisiològiques i anatòmiques del ronyó.
Filtració glomerular. Mecanismes de transport. Excreció d'urea i creatinina. Composició de la orina. Funció endocrina del ronyó.

10. Digestió i absorció de nutrients. *Secrecions del tub digestiu: saliva, secreció gàstrica, secreció pancreàtica, bilis i secrecions intestinals. Regulació de la secreció. Hormones gastrointestinals: gastrina, colecistoquinina, secretina, pèptid inhibidor gàstric.*

11. Digestió dels carbohidrats i absorció dels monosacàrids. *Digestió i absorció dels lípids. Digestió de les proteïnes: digestió gàstrica, pancreàtica i intestinal. Absorció dels aminoàcids i pèptids. Absorció de les proteïnes intactes. Absorció d'aigua i electròlits.*

12. El múscul i el mecanisme de la contracció muscular. *Motilitat. El sistema contractil: estructura del muscul estriat. El filament gruixut i estructura de la miosina. El filament prim: actina, tropomiosina, troponina.*

13. Mecanisme de la contracció. *Paper de l'ATP en la contracció. Paper dels ions calci. Model molecular del mecanisme de la contracció. El cicle de l'associació actina-miosina. Regulació per la miosina quinasa. Paper del reticul sarcoplàsmic en la relaxació. Bioenergètica de la contracció. Bioquímica de l'exercisi. Motilitat intracel.lular: microtubuls i tubulina.*

14. Bioenergètica del sistema nerviós.

15. L'ull i els mecanismes moleculars de la transducció visual.

16. Bioquímica del teixit conjuntiu. *Estructura del col.lagen. Biosíntesi del col.lagen: regulació. Col.lagenases. Les malalties del col.lagen. Elastina. Substància fonamental. Estructura, funció i degradació de proteoglicans. Fibronectina.*

17. Bioquímica de la pell. *Epidermis i queratina.*

18. L'os. *Metabolisme i absorció intestinal del calci. Vitamina D. Regulació de la concentració plasmàtica de calci. Metabolisme del fosfat. Composició de l'os. Estructura i formació de l'os.*

19. Bioquímica del teixit adipós.

BIBLIOGRAFIA

1. *Textbook of Biochemistry with clinical correlations, 3a. Edició. T.M. Devlin, 1992. Wiley Medical.*
2. *Bioquímica, 2a. Edició, Vol. I Aspectos estructurales y vías metabólicas, Vol. II Biología Molecular y bioquímica fisiológica. E. Herrera i col., 1991. Ed. Interamericana.*
3. *Molecular Cell Biology, 2a Edició. J. Darnell, H. Lodish, D. Baltimore, 1990. Scientific American Books.*
4. *Tratado de Fisiología Médica, 7a Edició. A.C. Guyton, 1986 Ed. Interamericana.*
5. *Bioquímica Médica. E.A. Newsholme i A.R. Leech, 1986. Ed. Interamericana.*
6. *Principles of Biochemistry. Mammalian Biochemistry, 7a Edició. E.L. Smith i col., 1983. McGraw-Hill.*

PRÀCTIQUES.

- *Metabolisme energètic muscular en situació de repòs i sota estimulació química.*

Sessió 1. *Disecció de múscul de granota. Incubació en repòs i sota estimulació química. Extracció de metabolits de baix pes molecular.*

Sessió 2. *Continuació del procés d'extracció. Mesura espectrofotomètrica per assaig enzimàtic acoblat de les concentracions a l'extracte de diversos metabolits d'interès en la bioenergètica muscular: ATP, fosfocreatina, lactat, glucosa-6-fosfat i fructosa-6-fosfat.*

Sessió 3. *Continuació de l'assaig espectrofotomètric, càlcul i discussió dels resultats.*

Avaluació de l'assignatura:

- Examen final amb una secció tipus test i una altre de preguntes curtes/problems (5 o 8 punts, veure més endavant).
- Treball escrit de recerca bibliogràfica sobre un tema d'interés de l'alumne relacionat amb el temari de l'assignatura. Extensió màxima de 20 fulls mecanoscrits a espai senzill. Opcional. 3 punts.
- Qualificació de pràctiques. 2 punts.

La nota final resultarà de sumar la nota d'examen, la de pràctiques i la del treball escrit, cas de que hagi estat presentat. S'aprovarà amb 5 sobre 10.



Universitat Autònoma de Barcelona

Biblioteca de Ciències
i d'Enginyeries

