

BIOQUÍMICA ANALÍTICA I CLÍNICA

CURS: 2007-2008

ENSENYAMENT: BIOLOGIA

CRÈDITS: 6 (4,5 TEÒRICS + 1,5 PRÀCTICS)

COORDINADOR: Dr. Vicent Casadó Burillo

PROFESSORAT: Dra. Neus Carbó, Dr. Vicent Casadó, Dr. Josep Centelles

GRUPS: M1/M2/T1: compartit entre N. Carbó, V. Casadó, J. Centelles (català)

OBJECTIUS

Les habilitats que l'alumne ha d'assolir al finalitzar l'assignatura són comprendre els aspectes bioquímics implicats en el funcionament normal i patològic d'un individu, saber interrelacionar processos en una situació normal i/o patològica d'un individu, saber aplicar les diferents tècniques analítiques a cada cas, resoldre un cas clínic concret a partir de dades bioquímiques i clíniques,... Com a habilitats generals aprendre a resoldre casos pràctics aplicant els coneixements rebuts a l'assignatura, participar en discussions científiques, interpretar un article de recerca, assolir destresa en el laboratori i saber executar i aplicar les tècniques de laboratori.

PROGRAMA

Bioquímica Analítica i Clínica

Introducció. Principis generals de la Bioquímica Clínica. Tipus de mostres. Tipus de tècniques emprades.

Bioquímica Clínica

1. **Variabilitat.** Variabilitat premetrològica. Variabilitat biològica. Variabilitat iatrogènica. Variabilitat metrològica. Precisió i exactitud. Interferències.
2. **Principis bàsics per a la interpretació de resultats de laboratori.** Concepte de valor de referència. Sensibilitat i especificitat d'una prova.
3. **Control de qualitat.** Tècniques bàsiques. Control de qualitat intern i extern.
4. **Les proteïnes plasmàtiques.** Sang, plasma i sèrum. Classificació i funcions de les proteïnes plasmàtiques. Disproteïnèmies. Reactants de fase aguda.
5. **Hemostàsia i coagulació.** Mecanismes de l'hemostàsia. Desordres de l'hemostàsia hereditaris i adquirits. Diagnòstic mitjançant dades de laboratori.
6. **L'hemoglobina i el ferro.** Alfa i beta globines. Hemoglobines anormals. Porfiries. Absorció, transport i acumulació de ferro. Anèmies.
7. **Enzimologia clínica.** Els enzims com a marcadors de malalties. Contribució al diagnòstic, control de malalties i teràpia. Enzims més emprats en Bioquímica Clínica: marcadors sanguinis de malalties coronàries, hepàtiques, musculars, etc.
8. **Disfuncions del metabolisme de carbohidrats.** Estudi dels desordres del metabolisme glucídic. Glicogenosi. Diabetis. Hemoglobines glicosilades. Test de tolerància. Cetosi.
9. **Disfuncions del metabolisme lipídic i de les lipoproteïnes.** Visió general del metabolisme lipídic. Metabolisme del colesterol. Dislipèmies. Mètodes de determinació de lipoproteïnes.
10. **Estudi de la funció hepàtica: excreció i desintoxicació.** Metabolisme de la bilirrubina. Icterícies. Pigments biliars. Proves de la funció hepàtica. Hepatitis.

11. **Estudi de la funció gastrointestinal.** Malabsorció. Pàncrees exocrí.
12. **Recanvi d'àcids nucleics.** La formació d'àcid úric. Desordres del metabolisme de les purines. Gota.
13. **Estudi de la funció tiroïdal.** Funció de les hormones tiroïdals. Patologies tiroïdals. Avaluació de la funció tiroïdal. Mètodes immunoquímics de determinació d'hormones tiroïdals.
14. **Estudi de la funció renal.** Filtració renal i funció tubular. Anàlisi d'orina: proves físiques, químiques i sediment urinari. Proves de funcionalitat renal
15. **Control del pH en el medi intern.** Fonts d'àcids i bases. Tampons fisiològics: els gasos de la sang. Mecanismes de compensació: metabòlics, respiratoris i renals. Alteracions del balanç àcid-base. Proves de laboratori.
16. **Equilibri hídric i electrolític.** Metabolisme de l'aigua, el sodi, el potassi i el clorur. Regulació de l'osmolaritat. Alteracions hidroelectrolítiques. Determinacions analítiques. Control hormonal de la neurohipòfisi. Patologies.
17. **Estudi de la funció suprarrenal.** Mineralcorticoides: funció, patologies i dades clíniques. Glucocorticoides; funció, patologies i dades clíniques. Catecolamines: funció, patologies i dades clíniques.
18. **Metabolisme del calci, fòsfor i el magnesi.** Metabolisme mineral i mineralització òssia. Regulació hormonal. Marcadors bioquímics de mineralització i reabsorció. Alteracions del metabolisme del calci, del fòsfor i del magnesi.
19. **Monitorització de fàrmacs.** Conceptes de farmacocinètica. Eliminació de fàrmacs. Utilitat clínica de la determinació de nivells de fàrmacs en sang. Fàrmacs de determinació freqüent.

Tècniques En Bioquímica Clínica

- T1. **Aspectes particulars de la Bioquímica clínica.** El problema dels estàndards.
- T2. **Tècniques diverses.** Tècniques de separació i anàlisi: Centrifugació, cromatografia i electroforesi. Tècniques de concentració de mostres.
- T3. **Potenciometria.** Tècniques electroquímiques. Els elèctrodes més emprats. Determinació d'ions i de gasos.
- T4. **Determinació de la concentració catalítica d'un enzim.** Espectrofotometria Determinació espectrofotomètrica de l'activitat enzimàtica.. Valors de referència en enzimologia clínica.
- T5. **Els enzims com a reactius analítics.** Mètodes químics i enzimàtics de determinació de glucosa, colesterol i àcids grassos.
- T6. **Tècniques immunoquímiques.** Tècniques amb reactius no marcats: aglutinació i immunoprecipitació. Tècniques amb reactius marcats: radioimmunoassaig i enzimoimmunoassaig.
- T7. **Tècniques radioquímiques.** Fonaments de la radioactivitat. Detecció i quantificació. Marcatge de compostos. Protecció radiològica. Aplicacions.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. Carl A. Burtis , Edward R. Ashwood (Ed). W.B. Saunders. Philadelphia, 2001

Henry's Clinical Diagnosis and Management. Todd. Sanford. Davidsohn. Saunders. Philadelphia, 2001 (Hi ha exemplars d'una edició anterior a la Biblioteca de Químiques)

Bioquímica clínica. Semiologia i diagnòstic: interpretació de les dades bioquímiques. F. Gonzalez-Sastre (Ed). Barcanova. Barcelona, 1993 (també existeix versió castellana de la mateixa editorial).

Clinical Chemistry: Theory, Analysis, Correlation. A. Kaplan, Amadeo Pesce, Steven Kazmierczak (eds). Mosby. 2003.
Bioquímica Clínica. A. Gaw et al. Harcourt Brace. Madrid 2001.
Bioquímica Clínica. J.M. González de Buitrago, E.A. Ferreiro, M. Rodríguez-Segade y A. Sanchez-Pozo. McGraw Hill Interamericana, 1998.
Bioquímica clínica i Patología Molecular. X. Fuentes. M.J. Castiñeiras y J.M. Queraltó. De. Reverté (2 vols)1998
Biología Molecular en Medicina. T.M. Cox y J. Sinclair. Panamericana, 1997.
Analytical Biochemistry. D.J. Holme y H. Peck. Longman, 1998.

AVALUACIÓ

S'avaluaran les habilitats de l'alumne per comprendre els aspectes bioquímics implicats en el normal funcionament d'un individu sa i les seves alteracions patològiques en un pacient, interrelacionar processos en una situació normal i/o patològica d'un individu, conèixer les diferents tècniques que s'utilitzen a un laboratori d'anàlisi clínic, resoldre un cas clínic concret a partir de dades bioquímiques i clíniques,... També s'avaluaran les sessions pràctiques en les quals es desenvoluparan algunes d'aquelles tècniques analítiques; aquestes sessions són d'obligada realització per a superar l'assignatura.

Al llarg del curs es proposaran diferents activitats (comentari d'un article, d'un cas clínic, d'un esquema, d'una interrelació de processos bioquímics i clínics, participació i discussió a l'aula,...) que s'avaluaran i podran incrementar la nota final entre 0 i 10 punts en total. A més, al final del curs s'efectuarà una prova escrita on s'avaluaran els diferents aspectes treballats durant el curs de la següent forma:

- qüestions sobre bioquímica clínica: 50 punts
- qüestions sobre tècniques emprades en bioquímica analítica i clínica: 10 punts
- resolució d'un cas clínic: 10 punts
- discussió d'un esquema, procés, interrelació d'estats clínics: 20 punts
- qüestions relacionades amb les pràctiques de l'assignatura: 10 punts

Aquesta prova farà alhora les funcions de **prova de síntesi** (per als que decideixin participar a les activitats desenvolupades al llarg del curs) i d'**avaluació única** (per als que decideixin no participar-hi).