



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
BIOQUÍMICA CLÍNICA

Coordinació: HERREROS DANES, JUDIT

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	BIOQUÍMICA CLÍNICA			
Codi	101530			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciències Biomèdiques	3	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.8	0.5	4.7
	Nombre de grups	2	1	1
Coordinació	HERREROS DANES, JUDIT			
Departament/s	CIÈNCIES MÈDIQUES BÀSIQUES			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català/Castellà			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CABISCOL CATALA, ELISA	elisa.cabiscol@udl.cat	1	
HERREROS DANES, JUDIT	judit.herrerros@udl.cat	4,3	
PICO FORNIES, SILVIA		0	
ROS SALVADOR, JOAQUIN	joaquim.ros@udl.cat	1,5	

Informació complementària de l'assignatura

Per a **tutorització sobre els continguts** de l'assignatura o altres conceptes relacionats amb els estudis de la matèria i del grau, els professors estem disponibles sense una franja horària concreta (sempre i quan s'acordi la visita prèviament per correu electrònic).

Objectius acadèmics de l'assignatura

Descriure els principis bàsics i els fonaments de la bioquímica clínica utilitzats en la diagnosi.
 Descriure els processos bioquímics en relació a la seva rellevància en la patologia humana.
 Diferenciar les aplicacions utilitzades en bioquímica clínica per la diagnosi i monitorització de patologies.

Aplicar la perspectiva de gènere a las tasques pròpies de l'àmbit professional

Competències

CB1 Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi

CB2 Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi

CG5 Aplicar la perspectiva de gènere a les tasques pròpies de l'àmbit professional

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Introducció a la Bioquímica Clínica. Obtenció i preparació d'espècimens. Valors de referència, variabilitat

biològica. Variabilitat metrològica. Precisió, exactitud i sensibilitat. Límit de detecció. Interpretació dels resultats.

Tema 2. Metodologia analítica. Tècniques i mètodes generals (mètodes electroforètics, cromatografia, espectrofotometria). Immunoanàlisi: tècnica de l'ELISA i modalitats.

Tema 3. Aigua i electròlits. Alteracions en la concentració plasmàtica de sodi i potassi. Equilibri àcid-base. Sistemes amortidors. Acidosis i alcalosis. Calci plasmàtic. Gasos en sang. Hemoglobina, hemoglobinopaties i talassèmies.

Tema 4. Homeòstasi de la glucosa. Hormones reguladores. Diabetis mellitus (DM): classificació i criteris de diagnosi. Test de tolerància a la glucosa. Diabetis gestacional. Síntomes, causes i conseqüències de la hiperglicèmia. Possibles complicacions a llarg termini de la DM. Tractament de la DM tipus 1 i 2. Determinació de glucosa en líquids biològics. Importància clínica del lactat i cossos cetònics. Anomalies del metabolisme intestinal de glúcids: intoleràncies degudes a deficiències en disacaridases. Tests de detecció. Errors innats del metabolisme dels carbohidrats: glicogenopaties. Anomalies en el metabolisme de la galactosa: galactosèmia. Anomalies del metabolisme de la fructosa: fructosúria essencial i intolerància a la fructosa.

Tema 5. Composició i metabolisme de lipoproteïnes plasmàtiques. Separació de lipoproteïnes. Dislipèmies. Classificació de Fredrickson. Nivells de colesterol i risc cardiovascular. Hipertrigliceridèmies. Control de les dislipèmies: criteris per establir tractaments dietètics i/o farmacològics. Teràpies basades en el control del colesterol-LDL i del colesterol-HDL. Relació amb l'aterosclerosi: mecanismes bàsics de la formació de la placa d'ateroma. Marcadors per el diagnòstic de l'infart.

Tema 6. Proteïnes plasmàtiques: albúmina, immunoglobulines, fibrinogen, factors del complement. Alteracions de proteïnes plasmàtiques. Proteinogrames. Proteïnes en orina. Factors de coagulació. Estudi de l'hemostàsia i fibrinolisi. Alteracions de la coagulació: malaltia de von Willebrand, dèficit en vitamina K i hemofília.

Tema 7. Metabolisme dels compostos nitrogenats: aminoàcids i nucleòtids. Valor diagnòstic de les transaminases, gamma-glutamilttransferasa i altres enzims hepàtics. Defectes del cicle de la urea i alteracions causants d'hiperamonèmia. Alteracions del metabolisme d'aminoàcids Creatina i creatinina. Alteracions del metabolisme de bases púriques. Urat: eliminació i determinació. Hiperuricèmia i hipouricèmia. Alteracions congènites del metabolisme de les purines. Deficiències en el metabolisme dels nucleòtids pirimidínics.

Tema 8. Ferro: Absorció, transport i utilització. Control dels nivells de ferro intracel·lulars. Alteracions del metabolisme del ferro. Hemocromatosi. Control del ferro sistèmic: paper de l'hepcidina. Determinació de ferro total i TIBC: valor diagnòstic. Síntesi del grup hemo. Alteracions de la síntesi: Porfíries: tipus i conseqüències Degradació del grup hemo. Bilirrubina: formació i transport. Bilirubina total i directa: determinació i valor diagnòstic. Icterícia: pre-hepàtica, intra-hepàtica, post-hepàtica i del nadó. Síndromes del metabolisme de bilirubina.

Eixos metodològics de l'assignatura

- Classes magistrals. Tenen com finalitat presentar i explicar el contingut temàtic, destacant-hi aquells aspectes que els seran útils per la formació de l'estudiant.

- Seminaris i casos clínics. El seminaris tenen com a finalitat ampliar els conceptes presentats a les classes teòriques i/o aplicar els conceptes en la resolució de casos clínics.

- Pràctiques de laboratori. Les pràctiques de laboratori tenen com a finalitat que els alumnes apliquin tècniques bioquímiques en la determinació de paràmetres bioquímics clínics rellevants i obtinguin una formació de laboratori complementària als conceptes teòrics presentats en la classe magistral. Es realitzaran quatre pràctiques: 1) visita al laboratori d'anàlisis clíniques de l'Hospital Arnau de Vilanova (sempre que sigui possible), 2) estudi de la funció renal, 3) determinacions d'àcid úric i activitat creatina cinasa, i 4) determinació de bilirubina i enzims hepàtics.

Les classes magistrals i seminaris seran presencials a no ser que, degut a restriccions per COVID, hagin de ser on-line.

Les pràctiques de laboratori es prioritzen com a presencials, però es podran substituir per alternatives virtuals en cas que, en algun moment del curs, no es permeti la presència d'alumnes als laboratoris.

Pràctiques docents Biomedicina

És obligatori que els estudiants portin en el transcurs de les pràctiques docents:

- bata de laboratori
- guants de protecció química

No portar els EPI (equip de protecció individual) o no complir amb les normes de seguretat generals que es detallen a continuació comportarà que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o que hagi de sortir dels mateixos.

Normes generals de seguretat en les pràctiques de laboratori

- mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxiles, carpetes, abrics...
- preferiblement portar calçat tancat durant la realització de les pràctiques
- portar el cabell llarg recollit
- mantenir les bates cordades per protegir enfront esquitxades i vessaments de substàncies químiques
- no portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- no menjar ni beure dins del laboratori
- està prohibit fumar dins dels laboratoris
- rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori
- seguir les instruccions del professor i consultar qualsevol dubte sobre seguretat

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Tema 1. Introducció a la Bioquímica Clínica. (Judit Herreros)

Tema 2. Metodologia analítica. Tècniques i mètodes generals Inmunoanàlisis (Judit Herreros)

Tema 3. Aigua i electròlits. Alteracions en la concentració plasmàtica de sodi i potassi. Equilibri àcido-base. Sistemes amortiguadors. Acidosi i alcalosi. Hemoglobina, hemoglobinopaties i talassèmies (Judit Herreros).

Tema 4. Homeostàsi de la glucosa. Hormones reguladoras. Diabetes mellitus (DM). Test de tolerància a la glucosa. Diabetes gestacional. Síntomes, causes i conseqüències de la hiperglucèmia. Possibles complicacions. Tractament de la DM tipus 1 i 2. Determinació de glucosa en líquids biològics. Importància clínica del lactat i cossos cetònics. Anomalies del metabolisme intestinal dels glúcids: intoleràncies per deficiències en disacaridases. Tests de detecció. Errors innats del metabolisme dels carbohidrats: glicogenopaties. Galactosèmia. Fructosúria i intolerància a la fructosa (Elisa Cabiscol).

Tema 5. Composició i metabolisme de lipoproteïnes plasmàtiques. Separació de lipoproteïnes. Dislipèmies. Classificació de Fredrickson. Nivells de colesterol i risc cardiovascular. Hipertrigliceridèmia. Control de las dislipèmies. Control del colesterol-LDL i del colesterol-HDL. Relació amb l'aterosclerosi: Marcadors pel diagnòstic de l'infart (Joaquim Ros).

Tema 6. Proteïnes plasmàtiques: albúmina, immunoglobulines, fibrinogen, complement. Alteracions de proteïnes plasmàtiques. Proteinograma. Proteïnes en orina. Factors de coagulació. Estudi de la hemostasia i fibrinolisi. Malaltia de von Willebrand, dèficit en vitamina K i hemofilia (Judit Herreros y Silvia Picó).

Tema 7. Metabolisme dels compostos nitrogenats. Valor diagnòstic de transaminases, gamma-glutamilttransferasa i altres enzims hepàtiques. Defectes del cicle de la urea i hiperamonèmia. Alteracions del metabolisme d'aminoàcids Creatina y creatinina. Alteracions del metabolisme de bases púriques. Urat. Alteracions congènites del metabolisme de les purines. Deficiències en el metabolisme dels nucleòtids pirimidínic (Judit Herreros).

Tema 8. Ferro: Absorció, transport i utilització. Control dels nivells de ferro intracelulars. Alteracions del metabolisme del ferro. Hemocromatosi. Control del ferro sistèmic: papel de la hepcidina. Determinació de ferro total i TIBC. Síntesi del grup hemo. Alteracions de la síntesi: Porfiries: tipus i conseqüències Degradació del grup hemo. Bilirrubina: formació i transport. Bilirrubina total i directa. Icterícia: pre-hepàtica, intra-hepàtica, post-hepàtica. (Joaquim Ros).

Sistema d'avaluació

Teoria (65%): 1r parcial: 30%; 2n parcial: 35%.

Prova sobre seminaris i pràctiques (18%).

Prova sobre casos clínics (17%)

Només es podrà recuperar la part corresponent de la teoria.

La teoria s'ha d'aprovar amb una nota superior a 5 per tal de fer promig amb les altres parts.

L'alumne que es presenti a la recuperació per tal de pujar nota tindrà la nota del darrer examen.

Avaluació alternativa: Els alumnes que s'acullin a avaluació alternativa (per conciliació familiar o laboral) s'examinaran de tots els blocs en el dia programat per l'examen del 2n parcial i la nota d'aquesta avaluació suposarà el 100 % de la nota de l'assignatura.

La composició d'aquest examen serà 30% bloc de teoria del 1r parcial, 35% bloc de teoria del 2n parcial, 18% contingut dels seminaris i dossier de pràctiques i 17% casos clínics.

Bibliografia i recursos d'informació

BIOQUÍMICA MÉDICA. JW. Baynes, MH Dominiczak. 4a ed. 2015. Ed. Elsevier.

PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. A. González Hernández. 2a ed. 2014. Ed. Elsevier.

CLINICAL BIOCHEMISTRY: AN ILLUSTRATED COLOR TEXT. A. Gaw et al. 4th edition. 2008. Churchill Livingstone-Elsevier Ed.

BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. X Fuentes Arderiu, MJ Castiñeiras Lacambra, JM Queraltó Compañó. Volumes I i II, 2ª edició. 1998. Editorial Reverté.

BIOQUÍMICA CLÍNICA. A Gaw, RA Cowan, DSJ O'Reilly, MJ Stewart, J Shepherd. 2a edició. 2001. Harcourt Publishers.

CLINICAL CHEMISTRY. WJ Marshall, M Lapsley, SK Bangert. 7th ed. Mosby, 2012. Harcourt Publishers.

EL LABORATORIO EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. JB Henry. Volumes 1 i 2. 2005. Marbán Libros.

TIETZ FUNDAMENTALS OF CLINICAL CHEMISTRY AND MOLECULAR DIAGNOSTICS. CA Burtis, DE Bruns, eds. 7th ed. 2015. Elsevier Saunders.

TIETZ TEXTBOOK OF CLINICAL CHEMISTRY AND MOLECULAR DIAGNOSTICS. N Rifai, AR Horvath and CT Wittwer, eds. 6th ed. 2018. Elsevier Saunders.