



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**METABOLISME-
ENDOCRINOLOGIA**

Coordinació: Dr. Joaquim Ros

Any acadèmic 2015-16

Informació general de l'assignatura

Denominació	METABOLISME-ENDOCRINOLOGIA
Codi	100505
Semestre d'impartició	2n Semestre Estudis de Grau- Jun/Set
Caràcter	Obligatòria
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Coordinació	Dr. Joaquim Ros
Departament/s	Ciències Mèdiques Bàsiques
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	H Presencials 60 H. No Presecials 90
Modalitat	Presencial
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Grau/Màster	Grau en Medicina
Adreça electrònica professor/a (s/es)	joaquim.ros@cmb.udl.cat manuel.portero@mex.udl.cat j.herrerros@cmb.udl.cat

Joaquim Ros (coordinador)
Manel Portero
Judith Herreros

Competències

3 Metabolisme

4 **Regulació i integració metabòlica.**

5 **Conèixer els principis bàsics de la nutrició humana**

21 Conèixer la morfologia, estructura i funció del sistema endocrí.

24 Creixement, maduració i envelliment dels diferents aparells i sistemes.

27 Manejar material i tècniques bàsiques de laboratori.

28 Interpretar una analítica normal

71 Comprendre i interpretar críticament textos científics

Continguts fonamentals de l'assignatura

Matèria	Metabolisme i Endocrinologia				Codi		
Curs	2014-15	Facultat	Medicina	Ensenyament	Medicina		
Caràcter	Troncal	Durada	1 Semestre		Període	2S-1C	
ECTS	6	H Presencials	60	H. No Presecials		90	
Tipus Act	Presencial		Magistral		Pràctica	Seminari	
Distribució	60	35	10	10			
Mida Grups	1		1/6		1/6		
Departament:	Ciències Mèdiques Bàsiques			Idioma:	Català		
Activitats en altres idiomes				Idioma:	Anglès		
Coordinador: Dr. Joaquim Ros							
Professors				e-mail:		H presencials*	
						Alumne	Professor
Joaquim Ros				joaquim.ros@cmb.udl.cat		20	95
Manel Portero				manuel.portero@mex.udl.cat		12	56
Judit Herreros				j.herreros@cmb.udl.cat		6	36
Avaluació continua							
Avaluació							
Avaluació aprenentatges							
Tipus avaluació							
Teoria	50%	Proves escrites sobre continguts i conceptes teòrics.					
Pràctiques	25%	Avaluació escrita de les activitats relacionades amb les pràctiques i la resolució de casos i problemes, en especial els relacionats amb metabolopaties i endocrinopaties d'interès					

Seminaris/treballs tutoritzats	25%	Avaluació de la capacitat d'integració de conceptes i la seva aplicació de manera transversal a partir de la lectura d'articles científics
Tutories		
Competències Recollides al BOE 15 febrer 2008, Ordre Ministerial ECI/332/2008		
<p> 3 Metabolisme. 4 Regulació i integració metabòlica. 5 Conèixer els principis bàsics de la nutrició humana 21 Conèixer la morfologia, estructura i funció del sistema endocrí. 24 Creixement, maduració i envelliment dels diferents aparells i sistemes. 27 Manejar material i tècniques bàsiques de laboratori. 28 Interpretar una analítica normal 71 Comprendre i interpretar críticament textos científics </p>		

1. Introducció a l'assignatura i contextualització dins de l'ensenyament

Està constituïda per temes relacionats amb el metabolisme intermediari i la influència de determinades hormones en el metabolisme. Es tracta de veure com els diferents tipus de molècules són interconvertides mitjançant reaccions catalitzades per enzims específics de vies metabòliques. Així es veuran mecanismes de producció d'energia i vies de síntesi de macromolècules i com es poden regular aquestes vies per acció de diferents hormones. En els continguts s'inclouen aspectes clínics de la bioquímica –paràmetres més importants en relació al metabolisme dels diferents compostos i els seus valors normals- i aquells aspectes rellevants de les malalties metabòliques que se'n deriven d'un mal funcionament de la via metabòlica.

Aquests coneixements donen la base per entendre aspectes fonamentals de diverses patologies i les bases d'aplicació de determinats medicaments.

2. Competències del pla d'estudis a les que contribueix

Específiques	Objectius	
*Metabolisme. *Regulació i integració metabòlica. *Conèixer els principis bàsics de la nutrició humana *Creixement, maduració i envelliment dels diferents aparells i sistemes. *Conèixer la morfologia, estructura i funció del sistema endocrí. *Manejar material i tècniques bàsiques de laboratori. *Interpretar una analítica normal *Comprendre i interpretar críticament textos científics		
Transversals	Activitats	Avaluació

3. Objectius

A. Objectius de coneixement:

Per superar l'assignatura s'haurien de comprendre i saber els següents blocs temàtics:

1. Els mecanismes de producció d'energia
2. Les rutes principals del metabolisme de glúcids, lípids, aminoàcids, nucleòtids.
3. Els enzims que son clau en aquestes rutes metabòliques, la seva funció i regulació.
4. Obtenir una visió integrada del metabolisme energètic i com es dona una interdependència de les diferents vies d'utilització de compostos metabòlics.
5. Les hormones que intervenen en la regulació dels processos metabòlics
6. Conèixer algunes patologies que son conseqüència de disfuncions de les vies metabòliques i/o accions hormonals

B. Objectius de capacitat

7. En el desenvolupament de l'assignatura s'ha de ser capaç de resoldre problemes relacionats amb el funcionament normal o patològic de vies metabòliques
8. Utilitzar tècniques d'anàlisi rellevants en aspectes clínics de la bioquímica
9. Cerca d'informació i anàlisi d'articles científics
10. Entendre i discutir articles científics relacionats amb el metabolisme i endocrinologia metabòlica
11. Potencia la utilització de llenguatge científic de Bioquímica i Biologia Molecular,
12. Estimula el treball en equip

4. Programa de continguts

1. Bioenergètica: Canvi de l'energia lliure estàndard durant la hidròlisi de l'ATP. Concepte d'oxidació i reducció. Principals mecanismes de regulació metabòlica

2. Cicle de l'àcid cítric.

Acetil-CoA: Estructura i procedència. Reaccions del cicle. Rendiment energètic i regulació. Natura amfibòlica del cicle. Reaccions anapleròtiques. Llançadores. Translocasa ATP-ADP. Rendiment energètic

3. Metabolisme glucídic.

Transport de glucosa a l'interior cel·lular. La via glucolítica: Reaccions i regulació. Destins metabòlics del piruvat. El complex piruvat deshidrogenasa: mecanisme i regulació. Dèficit de tiamina. Glucòlisi anaeròbia. Importància fisiològica. Balanç energètic de la glucòlisi aeròbia i anaeròbia.

Via de les pentoses fosfat: Fase oxidativa i no oxidativa. Caràcter amfibòlic de la via. Importància fisiològica. Aspectes biomèdics rellevants: dèficit de glucosa 6P deshidrogenasa. Paper del glutatíó.

Metabolisme del glicogen: regulació de la síntesi i degradació. Gluconeogènesi: Localització. Reaccions de la via. Precursors gluconeogènics. Mecanismes de control i importància fisiològica.

4. Metabolisme lipídic.

Oxidació dels àcids greixosos saturats i insaturats: activació i *beta*-oxidació. Balanç energètic.

Via de la cetogènesi. Oxidació i paper regulador dels cossos cetònics.

Síntesi d'àcids greixosos: complex àcid gras sintasa. Origen del glicerol-3-fosfat. Origen del NADPH. Sistemes d'elongació.

Metabolisme d'àcids greixosos insaturats. Síntesi d'acilglicèrids: triacilglicèrids i glicerofosfolípids.

Regulació síntesi àcids greixosos/triacilglicèrids. Síntesi d'esfingolípids: vies metabòliques. Malalties congènites del metabolisme dels esfingolípids. Metabolisme dels eicosanoids: prostaglandines, tromboxans i leukotrienes.

Colesterol: Biosíntesi i regulació de la via metabòlica. Biosíntesi d'àcids biliars. Lipoproteïnes: Enzims relacionats amb el metabolisme. Receptors de les lipoproteïnes. Interès biomèdic del metabolisme del colesterol i de les lipoproteïnes.

5. Metabolisme de proteïnes i aminoàcids.

Metabolisme del grup amí dels aminoàcids. Metabolisme de l'amoniac. Cicle de la urea. Metabolisme dels alfa-cetoàcids: aprofitament energètic.

Aspectes biomèdics rellevants del metabolisme dels aminoàcids: transaminases i anomalies congènites. Aminoàcids essencials i no essencials des del punt de vista nutricional. Biosíntesi d'aminoàcids no essencials.

Biosíntesi de compostos derivats d'aminoàcids: Creatina; Grup hemo i homeòstasi del ferro;

6. Metabolisme de nucleòtids

Biosíntesi de nucleòtids purínics. Regulació de la síntesi dels nucleòtids purínics. Biosíntesi de nucleòtids pirimidínics.

Degradació dels nucleòtids pirimidínics. Alteracions patològiques del metabolisme de nucleòtids.

Biosíntesi de desoxirribonucleòtids i mecanismes de regulació. Drogues antineoplàsiques.

7. Visió integrada del metabolisme de glúcids i lípids

Interrelacions tisulars del metabolisme energètic. Adaptació metabòlica al dejuni /realimentació.

Adaptació metabòlica a l'exercici físic.

8. Endocrinologia metabòlica:

Característiques dels sistemes hormonals.

9. Hormona del creixement (GH)

Estructura, síntesi, control, transport, metabolisme, accions i efectes.

Accions i efectes de les somatomedines.

10. Hormones de la medulla suprarenal

Estructura, síntesi, control, metabolisme accions i efectes

11. Hormones de l'escorça suprarenal

Estructura, síntesi, control de la síntesi.

Regulació i efectes dels glucocorticoides

Regulació i efectes dels mineralocorticoides

12. Hormones pancreàtiques

Estructura del pàncreas endocrí

Estructura, síntesi, control i metabolisme.

Accions i efectes

13. Hormones tiroïdals

El teixit tiroïdal i les paratiroides

Estructura, síntesi, control i metabolisme

Accions i efectes

14. Control endocrí del metabolisme fosfocalcic:

Vitamina D, PTH i calcitonina

Pràctiques de laboratori

1. Metabolisme de glúcids: Corba d'absorció de glucosa

2. Metabolisme de lípids: Determinació de nivells de colesterol total, HDL i triacilglicèrids.

3 . Metabolisme d'aminoàcids i compostos derivats: Determinació d'activitat de transaminases. Determinació de bilirrubina total i directa

5. Tasques a desenvolupar durant l'aprenentatge (Desplegament de l'assignatura)-

A les tasques se hi ha d'incloure el professor encarregat de cada activitat.

6. Avaluació dels aprenentatges

Teoria	50%
conceptes teòrics.	Proves escrites sobre continguts i
Pràctiques i problemes	25%
relacionades amb les pràctiques i la resolució de casos i problemes, en especial els relacionats amb metabolopaties i endocrinopaties d'interès	Avaluació escrita de les activitats
Seminaris/treballstutoritzats	25%
Avaluació de la capacitat d'integració de conceptes i la seva aplicació de manera transversal a partir de la lectura d'articles científics	

7. Bibliografia i altres recursos.

Metabolisme

Devlin. "BIOCHEMISTRY". 7ª edició. Wiley-Liss. 2010

- Baynes-Dominiczak "BIOQUÍMICA MÉDICA" 3ª Edició. Elsevier Mosby. 2011
- Voet-Voet "BIOQUÍMICA". 3ª edició. Editorial Médica Panamericana. 2007
- Nelson-Cox "Lehninger. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA" 5a Ed. Omega. 2009
- Berg-Tymoczko-Stryer "BIOCHEMISTRY". 6ª Edició. Freeman. 2007

Endocrinologia metabòlica

- Koeppen-Stanton "FISIOLOGIA –BERNE/LEVY" 6ª ed.9. Elsevier-Mosby 2009
- Barret, Barman et al. "GANONG'S REVIEW OF MEDICAL PHYSIOLOGY" 24ª ed.. 2012
- Scriver, Beaudet, Sly & Valle. (1995)The Metabolic Basis of Inherited Disease. 7ª Ed. McGraw.Hill. 2 vol.

Revistes d'interès (que es troben a la biblioteca de la Facultat)

Annual Review of Biochemistry

Physiological Reviews

Investigación y Ciencia

Endocrine Reviews

The Lancet

New England Journal of Medicine

Sistema d'avaluació

	% nota	Tipus avaluació
Teoria	50%	Proves escrites sobre continguts i conceptes teòrics.
Pràctiques i problemes	25%	Avaluació escrita de les activitats relacionades amb les pràctiques i la resolució de casos i problemes, en especial els relacionats amb metabolopaties i endocrinopaties d'interès
Seminaris/treballs tutoritzats	25%	Avaluació de la capacitat d'integració de conceptes i la seva aplicació de manera transversal a partir de la lectura d'articles científics
Tutories		

Bibliografia i recursos d'informació

- Devlin. "BIOCHEMISTRY". 7ª edició. Wiley-Liss. 2010
-
- Baynes-Dominiczak "BIOQUÍMICA MÉDICA" 3ª Edició. Elsevier Mosby. 2011
-
- Voet-Voet "BIOQUÍMICA". 3ª edició. Editorial Médica Panamericana. 2007
-
- Nelson-Cox "Lehninger. PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA" 5a Ed. Omega. 2009
-
- Berg-Tymoczko-Stryer "BIOCHEMISTRY". 6ª Edició. Freeman. 2007
-
- GUYTON- Hall "TRATADO DE FISILOGIA MEDICA" 12ª edició. Saunders. 2010
-
- Koeppen-Stanton "FISILOGIA –BERNE/LEVY" 6ª ed.9. Elsevier-Mosby 2009
-
- Barret, Barman et al. "GANONG'S REVIEW OF MEDICAL PHYSIOLOGY" 24ª ed.. 2012