



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**METABOLISME-
ENDOCRINOLOGIA**

Coordinació: ROS SALVADOR, JOAQUIN

Any acadèmic 2019-20

Informació general de l'assignatura

Denominació	METABOLISME-ENDOCRINOLOGIA			
Codi	100505			
Semestre d'impartició	2N SEMESTRE - GRAU- JUN/SET			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Medicina	1	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1.1	1	3.9
	Nombre de grups	12	6	1
Coordinació	ROS SALVADOR, JOAQUIN			
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			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CAMBRAY CARNER, SERAFIN	serafi.cambray@udl.cat	1,8	
HERREROS DANES, JUDIT	judit.herrerros@udl.cat	4,8	
PEDRAZA GONZALEZ, NIEVES	neus.pedraza@udl.cat	3	
PORTERO OTIN, MANUEL	manuel.portero@udl.cat	4,88	
ROS SALVADOR, JOAQUIN	joaquim.ros@udl.cat	3,82	

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

METABOLISME-ENDOCRINOLOGIA 2019-20

Mida Grups		1	1/6	1/6
Departament:	Ciències Mèdiques Bàsiques		Idioma:	Català
Activitats en altres idiomes			Idioma:	Anglès
Coordinador: Dr. Joaquim Ros				
Professors	<i>e-mail:</i>		H presencials*	
			Alumne	Professor
Joaquim Ros	<i>joaquim.ros@cmb.udl.cat</i>		20	95
Manel Portero	<i>manuel.portero@mex.udl.cat</i>		12	56
Judit Herreros	<i>j.herreros@cmb.udl.cat</i>		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.</p> <p>4 Regulació i integració metabòlica.</p> <p>5 Conèixer els principis bàsics de la nutrició humana</p> <p>21 Conèixer la morfologia, estructura i funció del sistema endocrí.</p> <p>24 Creixement, maduració i envelliment dels diferents aparells i sistemes.</p> <p>27 Manejar material i tècniques bàsiques de laboratori.</p> <p>28 Interpretar una analítica normal</p> <p>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	
<ul style="list-style-type: none"> *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 són 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 intervien en la regulació dels processos metabòlics
6. Conèixer algunes patologies que són 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. Principis generals de metabolisme i principals mecanismes de regulació metabòlica: visió general

2. Cicle de Krebs (o de l'àcid cítric).

Acetil-CoA: Estructura i procedència. Reaccions del cicle. Rendiment energètic i regulació. Característiques amfibòliques del cicle. Reaccions anapleròtiques. Llançadores. Rendiment energètic

3. Metabolisme glucídic.

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

Via de les pentoses fosfat: Fase oxidativa i no oxidativa. Importància fisiològica en diferents teixits. Aspectes biomèdics rellevants: dèficit de glucosa 6P deshidrogenasa. Paper del glutatió.

Metabolisme del glicogen: regulació de la síntesi i degradació. Aspectes biomèdics rellevants

Gluconeogènesi: Localització. Reaccions de la via. Precursors gluconeogènics. Mecanismes de control i importància fisiològica.

4. Metabolisme lipídic.

Visió general del metabolisme lipídic. Paper de les lipoproteïnes plasmàtiques.

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

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.

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. Aspectes terapèutics rellevants

Colesterol: Biosíntesi i regulació de la via metabòlica.

Ruta endògena de les lipoproteïnes: 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'amoníac. Cicle de la urea. Exemples de

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.

Transferència de grups de 1C.

Biosíntesi de compostos derivats d'aminoàcids: Creatina/creatinina; Grup hemo/bilirubina

Homeòstasi del ferro: regulació intracel·lular i sistèmica;

6. Metabolisme de nucleòtids

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

Degradació dels nucleòtids de purina: producció d'acid úric. Alteracions patològiques del metabolisme de nucleòtids.

Biosíntesi de desoxirribonucleòtids i mecanismes de regulació.

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**

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

6. Avaluació dels aprenentatges

Teoria	50%
conceptes teòrics.	Proves escrites sobre continguts i
Pràctiques i problemes	25% (Pràctiques 10% ;
Problemes 15%)	
	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/treballstutoritzats	25% [Presentació treballs seminari: 10%
(qualitat de la presentació + examen al grup). Examen dels treballs dels grups: 15%]	
	Avaluació de la capacitat
	d'integració de conceptes i la seva aplicació de manera transversal a
	partir de la lectura de textos científics i la qualitat de presentació en
	grup.

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 BIOQUIMICA" 5a Ed. Omega. 2009

Berg-Tymoczko-Stryer "BIOCHEMISTRY". 6ª Edició. Freeman. 2007

Endocrinologia metabòlica

GUYTON- Hall "TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA" 12ª edició. Saunders. 2010

Koeppen-Stanton "FISIOLOGIA –BERNE/LEVY" 6ª ed.9. Elsevier-Mosby 2009

Barret, Barman et al. "GANONG'S REVIEW OF MEDICAL PHYSIOLOGY" 24ª ed.. 2012

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 FISIOLOGIA MEDICA" 12ª edició. Saunders. 2010
-
- Koeppen-Stanton "FISIOLOGIA –BERNE/LEVY" 6ª ed.9. Elsevier-Mosby 2009
-
- Barret, Barman et al. "GANONG'S REVIEW OF MEDICAL PHYSIOLOGY" 24ª ed.. 2012