

Introducció a l'estudi de la Medicina: Homeòstasis i regulació (3109G01001/2015)

Dades generals

Curs acadèmic : 2015

Descripció : Organització de l'ésser humà a nivell molecular. Biomolècules. Estructura i funcions de la cèl·lula eucariota. Metabolisme: regulació, integració metabòlica i comunicació cel·lular. Genoma humà: expressió i regulació gènica. Herència.

Crèdits ECTS : 15



Grups

Grup A

Durada : Semestral, 2n semestre

Professorat : ELISABET KADAR GARCIA , ESTHER LLOP ESCORIHUELA , ANNA MASSAGUER VALL-LLOVERA , MARIA INES ROLDAN BORASSI , MARCEL VERGES AIGUAVIVA , JORDI VIÑAS DE PUIG

Idioma de les classes : Català (40%), Castellà (50%), Anglès (10%)

Horaris :

Activitat	Horari	Grup de classe	Aula
Teoria		1	
Pràctiques de laboratori		1	
Aprenentatge basat en problemes		1	
Aprenentatge basat en problemes		2	

Grup B

Durada : Semestral, 2n semestre

Professorat : ELISABET KADAR GARCIA , ESTHER LLOP ESCORIHUELA , ANNA MASSAGUER VALL-LLOVERA , SARA PAGANS LISTA , MARIA INES ROLDAN BORASSI , MARCEL VERGES AIGUAVIVA , JORDI VIÑAS DE PUIG

Idioma de les classes : Català (40%), Castellà (50%), Anglès (10%)

Horaris :

Activitat	Horari	Grup de classe	Aula
Teoria		1	
Pràctiques de laboratori		2	
Aprenentatge basat en problemes		3	
Aprenentatge basat en problemes		4	

Grup C

Durada : Semestral, 2n semestre

Professorat : EVA BUSSALLEU MUNTADA , ELISABET KADAR GARCIA , ESTHER LLOP ESCORIHUELA , ANNA MASSAGUER VALL-LLOVERA , MARIA INES ROLDAN BORASSI , MARCEL VERGES AIGUAVIVA , JORDI VIÑAS DE PUIG

Idioma de les classes : Català (40%), Castellà (50%), Anglès (10%)

Horaris :

Activitat	Horari	Grup de classe	Aula
Teoria		1	
Pràctiques de laboratori		3	
Aprenentatge basat en problemes		5	
Aprenentatge basat en problemes		6	
Aprenentatge basat en problemes		7	

Grup D

Durada : Semestral, 2n semestre

Professorat : EVA BUSSALLEU MUNTADA , ELISABET KADAR GARCIA , ESTHER LLOP ESCORIHUELA , ANNA MASSAGUER VALL-LLOVERA , MARIA INES ROLDAN BORASSI , MARCEL VERGES AIGUAVIVA , JORDI VIÑAS DE PUIG

Idioma de les classes : Català (40%), Castellà (50%), Anglès (10%)

Horaris :

Activitat	Horari	Grup de classe	Aula
Teoria		1	
Pràctiques de laboratori		4	
Aprenentatge basat en problemes		10	
Aprenentatge basat en problemes		8	
Aprenentatge basat en problemes		9	



Competències

Comprendre i reconèixer l'estructura i funció normal del cos humà, a nivell molecular, cel·lular, tisular, orgànic i de sistemes, en les distintes etapes de la vida i en els dos sexes.

Altres competències :

Analitzar críticament i sintetitzar informació.
 Aprenentatge autònom i presa de decisions.
 Utilitzar internet com a font de informació
 Comunicar conclusions, coneixements i opinions de manera clara oralment i per escrit.
 Capacitat de treball en equip.
 Conèixer la base molecular i cel·lular de la vida.

Conèixer l'estructura i funció de la cèl·lula eucariota.
 Conèixer el paper de cadascuna de les biomolècules: estructura i funcions principals.
 Comprendre l'organització, integració i principis bàsics del metabolisme.
 Comprendre la interrelació entre els diferents òrgans cel·lulars.
 Conèixer els mecanismes de la transmissió de la informació genètica. Lleis de l'herència.
 Adquirir habilitats en tècniques bàsiques d'un laboratori de Biologia molecular i cel·lular.



Continguts

- 1. ORGANITZACIÓ DE LA CEL·LULA EUCARIOTA:** Estructura de la membrana plasmàtica: propietats i funcions. Transport de molècules a través de la membrana. Estructura i funció dels mitocondris i peroxisomes. Compartiments i transport intracel·lular. Citoesquelet: elements principals i funcions. Unions intercel·lulars. Matriu extracel·lular.
- 2. BASES DEL FUNCIONAMENT CEL·LULAR.** Proteïnes: relació estructura – funció. Funcions de reserva i transport (mioglobina i hemoglobina, també bicarbonat), funció catalítica (enzims). Mecanismes de regulació de l'activitat enzimàtica. Conceptes bàsics de metabolisme. Rutes centrals del metabolisme: Cicle de Krebs i cadena de transport electrònic.
- 3. ESTRUCTURES I MECANISMES DE TRANSMISSIÓ DE LA INFORMACIÓ GENÈTICA.** Replicació, transcripció i traducció. Regulació de l'expressió gènica. El nucli cel·lular interfàsic: l'embolcall nuclear i organització interna. El nucli en divisió. Estructura del genoma: Cromosomes i cariotip humà. El cicle cel·lular. Mitosi. Herència: meiosi. Primera Llei de Mendel. Segona Llei de Mendel. Patrons d'herència i pedigrees. Extensions i excepcions a les lleis de Mendel. Anomalies cromosòmiques.
- 4. METABOLISME DELS COMPOSTOS ENERGÈTICAMENT RELEVANTS.** Funció i metabolisme dels glúcids. Catabolisme: glucòlisi, glicogenòlisi, transformacions del piruvat, ruta de les pentoses fosfat. Anabolisme: gluconeogènesi, síntesi de glicogen. Funció i metabolisme dels lípids. Catabolisme: sistemes de transport lipoprotèics, beta-oxidació, cetogènesi, degradació de fosfolípids. Anabolisme: biosíntesi d'àcids grassos, biosíntesi de fosfolípids i colesterol.
- 5. METABOLISME DE COMPOSTOS NITROGENATS.** Relació entre biosíntesi i degradació d'aminoàcids. Cicle de la urea i destí dels esquelets carbonats. Origen dels esquelets carbonats. Visió general de la biosíntesi i degradació d'aminoàcids i nucleòtids.
- 6. INTEGRACIÓ DEL METABOLISME.** Principals òrgans actors en el metabolisme, rutes metabòliques predominants i la seva coordinació: fetge, teixit muscular, teixit adipós, cervell i sang. Rutes que impliquen més d'un òrgan: Cori i glucosa-alanina. Sistemes de transducció del senyal. Hormones: insulina, glucagó. Coordinació de teixits en diferents estats metabòlics: bona nutrició, dejú, renutrició, inanició, diabetis de tipus I i II, exercici aeròbic i anaeròbic.
- 7. PRÀCTIQUES DE LABORATORI.** Tècniques bàsiques de biologia cel·lular i molecular: Observació cel·lular al microscopi òptic i interpretació de cariotips. Realització i interpretació de proteïnogrames i PCR.

Activitats

Tipus d'activitat	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Anàlisi / estudi de casos	16	80	96
Aprenentatge basat en problemes (PBL)	48	74,5	122,5
Classes expositives	4,5	0	4,5

Classes participatives	8	50	58
Classes pràctiques	10	16	26
Prova d'avaluació	12	56	68
Total	98,5	276,5	375



Bibliografia

- Alberts, Bruce (cop. 2008). *Molecular biology of the cell* (5th ed.). New York [etc.]: Garland. [Catàleg](#)
- Alberts, Bruce (cop. 2006). *Introducción a la biología celular* (2ª ed.). Barcelona: Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Cooper, Geoffrey M (cop. 2010). *La Célula* . Madrid: Marbán. [Catàleg](#)
- Cummings, Michael R (1995). *Herencia humana : principios y conceptos* (3ª ed.). Nueva York [etc.]: Interamericana McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Karp, Gerald (cop. 2011). *Biología celular y molecular : conceptos y experimentos* (6a ed.). México [etc]: McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Lewis, Ricki (cop. 2007). *Human genetics : concepts and applications* (9th ed.). New York [etc.]: McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Lodish, Harvey F. (cop. 2005). *Biología celular y molecular* (5ª ed.). Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Mathews, Christopher K., Van Holde, K. E., Ahern, Kevin G. (2000). *Biochemistry* (3rd ed.). San Francisco [etc.]: Benjamin/Cummings. [Catàleg](#)
- Nelson, David L (2009). *Lehninger principios de bioquímica* (5a ed.). Barcelona: Omega. [Catàleg](#)
- Passarge, Eberhard (cop. 2010). *Genética : texto y atlas* (3ª ed. rev. y ampl.). Madrid [etc.]: Editorial Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Solari, AJ (2004). *Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina* (Tercera). Medica Panamericana. [Catàleg](#)
- Tamarin, Robert H. (cop. 1999). *Principles of genetics* (6th ed.). Boston [etc.]: WCB/McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Watson, James D. (2008). *Molecular biology of the gene* (6th ed.). New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press [etc.]. [Catàleg](#)



Avaluació i qualificació

Activitats d'avaluació

Descripció de l'activitat	Avaluació de l'activitat	%
Aprenentatge basat en problemes (ABP).	S'evaluarà de forma continuada la responsabilitat, les habilitats d'aprenentatge, de comunicació i les relacions interpersonals.	40
Exàmens tipus ABP.	Es valorarà la capacitat d'establir hipòtesis explicatives per situacions o casos relacionats amb els continguts treballats al mòdul i la capacitat de respondre preguntes en relació a aquests casos i hipòtesis associades.	20
Pràctica de laboratori 1	S'avaluaran els coneixements relacionats amb la pràctica 1 prèviament a la seva realització mitjançant un examen escrit amb preguntes curtes i l'assistència a la mateixa.	2

Pràctica de laboratori 2	S'avaluaran els coneixements relacionats amb la pràctica prèviament a la seva realització mitjançant un examen escrit amb preguntes curtes i l'assistència a la mateixa.	2
Examen final de mòdul	S'avaluarà l'assoliment de tots els objectius d'aprenentatge del mòdul i la seva integració.	36

Qualificació

Sessions d'aprenentatge basat en problemes: 40% de la nota final. Al finalitzar el mòdul els tutors determinaran l'acompliment dels estudiants mitjançant formularis que contenen els criteris aprovats per la UEM (Unitat d'Educació de Medicina). A partir d'aquests formularis s'establirà la qualificació d'aquesta activitat. Per aprovar el mòdul, cal tenir una nota superior a 5. Aquesta activitat no és recuperable.

Examen tipus ABP: Correspon a un 20% de la nota final. Es faran 2 exàmens, un a meitat del mòdul (després de quatre problemes) i un al final del mòdul (un cop finalitzats els vuit problemes). Cada examen consta de dues parts: en la primera part es presentaran un o més casos o situacions a partir de les que s'hauran d'elaborar hipòtesis explicatives utilitzant els coneixements adquirits al mòdul (40% de la nota de l'examen ABP). A continuació l'estudiant tindrà uns dies per preparar els continguts relacionats amb els casos i en la segona part de l'exàmen haurà de respondre preguntes en relació a les situacions presentades en la primera part i a les hipòtesis explicatives associades (60% de la nota de l'examen ABP). La nota final dels exàmens ABP serà el promig del resultat dels 2 exàmens i haurà de ser superior a 5 per aprovar. Aquesta nota és recuperable mitjançant un segon examen.

Pràctiques de laboratori: Prèviament a l'inici de les dues pràctiques es farà un breu exàmen amb preguntes curtes, en el que s'avaluarà si l'alumne ha preparat la part teòrica de la pràctica a partir dels guions que proporcionats prèviament. La nota obtinguda constituirà un 4% de la nota final. A l'exàmen final de mòdul també hi haurà preguntes relacionades amb les pràctiques.

Examen final de mòdul: Representa un 36% de la nota total. Es realitzarà a final del mòdul i podrà contenir preguntes test, preguntes curtes raonades i/o esquemes sobre els coneixements adquirits tant teòrics com pràctics. Per aprovar el mòdul cal que la suma de la nota de l'examen final i la nota de pràctiques (cada una en la proporció que correspon, 90% per l'examen final i 10% per l'examen de pràctiques) sigui superior a 5. Aquesta nota es podrà recuperar mitjançant un segon examen.

La nota màxima que es pot obtenir de les recuperacions de les activitats suspeses serà d'un 5 si l'alumne es considera apte, independentment de la nota que obtingui d'aquesta avaluació. Aquesta nota farà promig amb la nota que l'alumne hagi obtingut en les altres activitats avaluables i que hagi superat prèviament.

Criteris específics de la nota «No Presentat» :

Es considerarà No Presentat la no assistència no justificada a les activitats d'avaluació.