



Morfologia, estructura i funció del cos humà 1 (3109GM001/2009)

Dades generals

- **Curs acadèmic:** 2009
- **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
- **Idioma principal de les classes:** Català
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** Gens (0%)
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** Indistintament (50%)

Grups

GRUP A

Durada: Semestral, 1r semestre

Professorat: **ANTONI BENITO MUNDET** , **MARIA TERESA PUIG MIQUEL** , **MARIA VILANOVA BRUGUES** , **MARC YESTE OLIVERAS**

Horaris:

Activitat	Grup de classe	Horari	Aula
Gran grup	1		
Grup mitjà	1		
Grup petit	1		
Grup petit	2		

GRUP B

Durada: Semestral, 1r semestre

Professorat: **ANTONI BENITO MUNDET** , **ELISABET KADAR GARCIA** , **ANNA MASSAGUER VALL-LLOVERA** , **MARIA TERESA PUIG MIQUEL** , **MARIA INES ROLDAN BORASSI** , **JORDI VIÑAS DE PUIG**

Horaris:

Activitat	Grup de classe	Horari	Aula
Gran grup	2		
Grup mitjà	2		
Grup petit	3		
Grup petit	4		



GRUP C

Durada: Semestral, 1r semestre

Professorat: **ELISABET KADAR GARCIA** , **MARIA TERESA PUIG MIQUEL** , **MARIA INES ROLDAN BORASSI** , **MARIA VILANOVA BRUGUES** , **MARC YESTE OLIVERAS**

Horaris:

Activitat	Grup de classe	Horari	Aula
Gran grup	3		
Grup mitjà	1		
Grup petit	1		
Grup petit	5		

GRUP D

Durada: Semestral, 1r semestre

Professorat: **ANTONI BENITO MUNDET** , **ELISABET KADAR GARCIA** , **MARIA VILANOVA BRUGUES** , **MARC YESTE OLIVERAS**

Horaris:

Activitat	Grup de classe	Horari	Aula
Gran grup	4		
Grup mitjà	2		
Grup petit	2		
Grup petit	5		

Competències

1. 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.
2. Adquirir la formació bàsica per a l'activitat investigadora.

Altres competències:

1. Analitzar críticament i sintetitzar informació.
2. Aprenentatge autònom i presa de decisions.
3. Utilitzar internet com a font de informació
4. Comunicar conclusions, coneixements i opinions de manera clara oralment i per escrit.
5. Capacitat de treball en equip.
6. Conèixer la base molecular i cel·lular de la vida.
7. Conèixer l'estructura i funció de la cèl·lula eucariota.
8. Conèixer el paper de cadascuna de les biomolècules: estructura i funcions principals.
9. Comprendre l'organització, integració i principis bàsics del metabolisme.
10. Comprendre la interrelació entre els diferents orgànuls cel·lulars.
11. Conèixer els mecanismes de la transmissió de la informació genètica. Lleis de l'herència.
12. Adquirir habilitats en tècniques bàsiques d'un laboratori de Biologia molecular i cel·lular.



Continguts

1. Bloc 1.- PROTEÏNES, L'ENGRANATGE BÀSIC DEL FUNCIONAMENT CEL·LULAR. Estructura i funció proteica. Estudis de diferents exemples de relació estructura – funció. Funció estructural (col·làgena), 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: Krebs i cadena de transport electrònic. ORGANITZACIÓ DE LA CEL·LULA EUCARIOTA 1: Diferències generals entre cèl·lula eucariota i procariota. Estructura de la membrana plasmàtica: propietats i funcions. Transport de molècules a través de la membrana. Citoesquelet: elements principals i funcions. Unions intercel·lulars. Matriu extracel·lular. Estructura dels mitocondris i peroxisomes.

2. Bloc 2.- METABOLISME DE COMPOSTOS NITROGENATS I MECANISMES DE TRANSMISSIÓ DE LA INFORMACIÓ GENÈTICA. Estructura i funció de compostos nitrogenats: àcids nucleics i derivats d'aminoàcids. Relació entre biosíntesi i degradació d'aminoàcids. Cicle de la urea i destí dels esquelets carbonats. Origen dels esquelets carbonats. Biosíntesi i degradació de derivats d'aminoàcids. Biosíntesi i degradació de nucleòtids. Replicació, transcripció i traducció. Regulació de l'expressió gènica. ORGANITZACIÓ DE LA CEL·LULA EUCARIOTA 2. El nucli cel·lular. El nucli interfàsic. L'embolcall nuclear. Organització interna. El nucli en divisió. El cicle cel·lular. Mitosi. Compartiments i transport intracel·lular.

3. Bloc 3.- METABOLISME DELS COMPOSTOS ENERGÈTICAMENT SIGNIFICATIUS. Estructura i funció de sucres. Catabolisme de sucres: glucòlisi, glicogenòlisi, transformacions del piruvat, ruta de les pentoses fosfat. Anabolisme de sucres: gluconeogènesi, síntesi de glicogen. Estructura i funció lípids. Catabolisme de lípids: sistemes de transport lipoproteics, beta-oxidació, cetogènesi, degradació de fosfolípids. Anabolisme de lípids: biosíntesi d'àcids grassos, biosíntesi de fosfolípids i colesterol. COM L'ANORMALITAT EXPLICA LA NORMALITAT. Herència: meiosi. Primera Llei de Mendel. Segona Llei de Mendel. Patrons d'herència.

4. Bloc 4.- 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, adrenalina, cortisol i leptina. Coordinació de teixits en diferents estats metabòlics: bona nutrició, dejú, renutrició, inanició, obesitat, diabetis de tipus I i II, exercici aeròbic i anaeròbic, embaràs i lactància, intoxicació alcohòlica i acidosi. COM L'ANORMALITAT EXPLICA LA NORMALITAT. Extensions i excepcions a les lleis de Mendel. Cariotip humà normal. Pedigrees.

5. Pràctiques de laboratori. La seva finalitat és introduir l'alumne en tècniques bàsiques de Biologia molecular i cel·lular, emprades en un laboratori biomèdic. Continguts: A partir de mostres biològiques realitzar i interpretar proteinogrames, activitats enzimàtiques, PCRs, cariotips, observació cel·lular al microscopi òptic, fórmules leucocitàries. Aquestes pràctiques estan relacionades amb els continguts de cadascun dels blocs.

Activitats

Tipus d'activitat	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Aprenentatge basat en problemes (PBL)	24	30	54
Classes participatives	8	0	8
Classes pràctiques	20	15	35
Prova d'avaluació	8	90	98
Tutories	12	160	172
TOTAL	72	295	367



Bibliografia

- Lewis, Ricki (1997). *Human genetics : concepts and applications* (2nd ed.). Boston [etc.]: WCB/McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Passarge, Eberhard (cop. 2004). *Genética : texto y atlas* (2ª ed., rev. y ampl.). Madrid [etc.]: Editorial Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Tamarin, Robert H. (cop. 1999). *Principles of genetics* (6th ed.). Boston [etc.]: WCB/McGraw-Hill. [Catàleg](#)
- Nelson, David L., Cox, Michael M., Lehninger, Albert L. (2001). *Lehninger principios de bioquímica* (3ª ed.). Barcelona: Omega. [Catàleg](#)
- Mathews, Christopher K., Van Holde, K. E., Ahern, Kevin G. (2000). *Biochemistry* (3rd ed.). San Francisco [etc.]: Benjamin/Cummings. [Catàleg](#)
- Nelson, David L., Cox, Michael M., Lehninger, Albert L. (2005). *Lehninger principios de bioquímica* (4ª ed.). Barcelona: Omega. [Catàleg](#)
- Watson, James D. (cop. 2004). *Molecular biology of the gene* (5th ed.). California [etc.]: Benjamin-Cummings. [Catàleg](#)
- Alberts, Bruce (cop. 2006). *Introducción a la biología celular* (2ª ed.). Barcelona: Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Alberts, Bruce (cop. 2002). *Molecular biology of the cell* (4th ed). New York [etc.]: Garland. [Catàleg](#)
- Cooper, Geoffrey (2006). *La Célula*. Marban. [Catàleg](#)
- Karp Gerald (1998). *Biología Celular y Molecular: conceptos y experimentos*. McGraw-Hill Interamericana. [Catàleg](#)
- Lodish, Harvey F. (cop. 2005). *Biología celular y molecular* (5ª ed.). Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana. [Catàleg](#)
- Solari, AJ (2004). *Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina* (Tercera). Medica Panamericana. [Catàleg](#)

Avaluació i qualificació

Activitats d'avaluació

Descripció de l'activitat	Avaluació de l'activitat	%
Treball en grup discutint un problema per arribar a definir objectius d'aprenentatge i assolir coneixements relacionats amb els objectius.	S'evalua la participació i la utilització de fonts d'informació.	5
Tutories obligatòries per grups de 20 alumnes. Primera ronda per a establir l'assoliment dels objectius dels blocs	S'evalua la participació i la utilització de fonts d'informació.	5
Controls unitats d'aprenentatge	Control de preguntes de resposta múltiple.	40
Habilitats de laboratori. Treball en equip.	Avaluació de coneixements relacionats amb les pràctiques prèviament a la seva realització (5% de la nota) Valoració assistència, participació i treball en grup (5% de la nota).	10
Control final del mòdul.	Prova final de mòdul que pot incloure, preguntes de resposta múltiple, resolució casos clínics, elaboració esquemes, correlació de conceptes. Integració de coneixements de tot el mòdul (30% de la nota final) i d'habilitats pràctiques (10% de la nota final).	40



Universitat de Girona

Facultat de Medicina

Qualificació

Al final de cada bloc hi haurà un examen de resposta múltiple de 25 preguntes. Cadascun d'ells constituirà un 10% de la nota final.

En cas d'absència clarament justificada a algunes de les avaluacions dels blocs, el conjunt de professors de l'assignatura avaluarà la possibilitat de subministrar a l'estudiant un nou examen test de 25 preguntes corresponen a aquell bloc el dia de l'examen global.

Al final del mòdul hi haurà un examen global de coneixements i competències que podrà contenir: preguntes curtes raonades, esquemes, aplicacions dels coneixements adquirits tant teòrics com pràctics o interpretacions de casos clínics. Aquest control constituirà un 40% de la nota final.

A les tutories, a les sessions d'aprenentatge basat en problemes i a les pràctiques, el professor avaluarà la participació i al final del mòdul aquesta participació constituirà un 15% de la nota final.

El 5% restant de la nota final correspondrà a un examen previ al començament de la pràctica amb tres preguntes molt curtes. La valoració de l'assistència, la participació i el treball en grup s'avaluarà dins l'apartat de participació.

Només es podrà recuperar l'examen global de coneixements i competències (40%). La recuperació es farà al final de la Ronda 2 un cop s'hagin avaluat tots els alumnes.