



Morfología, estructura y función del cuerpo humano 1 (3109GM001/2009)

Datos generales

- **Curso académico:** 2009
- **Descripción:** Organización del ser humano a nivel molecular. Biomoléculas. Estructura y funciones de la célula eucariota. Metabolismo: regulación, integración metabólica y comunicación celular. Genoma humano: expresión y regulación génica. Herencia.
- **Créditos ECTS:** 15
- **Idioma principal de las clases:** Catalán
- **Se utiliza oralmente la lengua inglesa en la asignatura:** Nada (0%)
- **Se utilizan documentos en lengua inglesa:** Indistintamente (50%)

Grupos

GRUPO A

Duración: Semestral, 1^o semestre

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

Horarios:

Actividad	Grupo de clase	Horario	Aula
Gran grupo	1		
Grupo mediano	1		
Grupo pequeño	1		
Grupo pequeño	2		

GRUPO B

Duración: Semestral, 1^o semestre

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

Horarios:

Actividad	Grupo de clase	Horario	Aula
Gran grupo	2		
Grupo mediano	2		
Grupo pequeño	3		
Grupo pequeño	4		



GRUPO C

Duración: Semestral, 1^o semestre

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

Horarios:

Actividad	Grupo de clase	Horario	Aula
Gran grupo	3		
Grupo mediano	1		
Grupo pequeño	1		
Grupo pequeño	5		

GRUPO D

Duración: Semestral, 1^o semestre

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

Horarios:

Actividad	Grupo de clase	Horario	Aula
Gran grupo	4		
Grupo mediano	2		
Grupo pequeño	2		
Grupo pequeño	5		

Competencias

1. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en ambos sexos.
2. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Otras competencias:

1. Analizar críticamente y sintetizar información.
2. Aprendizaje autónomo y toma de decisiones.
3. Utilizar internet como fuente de información
4. Comunicar conclusiones, conocimientos y opiniones de forma clara oralmente y por escrito.
5. Capacidad de trabajo en equipo.
6. Conocer la base molecular y celular de la vida.
7. Conocer la estructura y función de la célula eucariota.
8. Conocer el papel de cada una de las biomoléculas: estructura y funciones principales.
9. Comprender la organización, integración y principios básicos del metabolismo.
10. Comprender la interrelación entre los diferentes orgánulos celulares.
11. Conocer los mecanismos de la transmisión de la información genética. Leyes de la herencia.
12. Adquirir habilidades en técnicas básicas de un laboratorio de Biología molecular y celular.

Contenidos

1. Bloque 1.- PROTEÍNAS, EL ENGRANAJE BÁSICO DEL FUNCIONAMIENTO CELULAR. Estructura y función proteica. Estudios de diferentes ejemplos de relación estructura - función. Función estructural (colágeno),



funciones de reserva y transporte (mioglobina y hemoglobina, tampón bicarbonato), función catalítica (enzimas). Mecanismos de regulación de la actividad enzimática. Conceptos básicos de metabolismo. Rutas centrales del metabolismo: Krebs y cadena de transporte electrónico. ORGANIZACIÓN DE LA Célula eucariota 1: Diferencias generales entre célula eucariota y procariota. Estructura de la membrana plasmática: propiedades y funciones. Transporte de moléculas a través de la membrana. Citoesqueleto: elementos principales y funciones. Uniones intercelulares. Matriz extracelular. Estructura de las mitocondrias y peroxisomas. 2. Bloque 2 .- METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS Y MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA. Estructura y función de compuestos nitrogenados: ácidos nucleicos y derivados de aminoácidos. Relación entre biosíntesis y degradación de aminoácidos. Ciclo de la urea y destino de los esqueletos carbonados. Origen de los esqueletos carbonados. Biosíntesis y degradación de derivados de aminoácidos. Biosíntesis y degradación de nucleótidos. Replicación, transcripción y traducción. Regulación de la expresión génica. ORGANIZACIÓN DE LA Célula eucariota 2. El núcleo celular. El núcleo interfásico. La envoltura nuclear. Organización interna. El núcleo en división. El ciclo celular. Mitosis. Compartimentos y transporte intracelular. 3. Bloque 3 .- METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS ENERGÉTICAMENTE SIGNIFICATIVOS. Estructura y función de azúcares. Catabolismo de azúcares: glucólisis, glucogenólisis, transformaciones del piruvato, ruta de las pentosas fosfato. Anabolismo lleva azúcares: gluconeogénesis, síntesis de glucógeno. Estructura y función lípidos. Catabolismo de lípidos: sistemas de transporte lipoproteica, beta-oxidación, cetogénesis, degradación de fosfolípidos. Anabolismo de lípidos: biosíntesis de ácidos grasos, biosíntesis de fosfolípidos y colesterol. COMO la anomalía EXPLICA LA NORMALIDAD. Herencia: meiosis. Primera Ley de Mendel. Segunda Ley de Mendel. Patrones de herencia. 4. Bloque 4 .- INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO Principales órganos actores en el metabolismo, rutas metabólicas predominantes y su coordinación: hígado, tejido muscular, tejido adiposo, cerebro y sangre. Rutas que implican más de un órgano: Cori y glucosa-alanina. Sistemas de transducción de la señal. Hormonas: insulina, glucagón, adrenalina, cortisol y leptina. Coordinación de tejidos en diferentes estados metabólicos: buena nutrición, ayuno, renutrición, inanición, obesidad, diabetes de tipo I y II, ejercicio aeróbico y anaeróbico, embarazo y lactancia, intoxicación alcohólica y acidosis. COMO la anomalía EXPLICA LA NORMALIDAD. Extensiones y excepciones a las leyes de Mendel. Cariotipo humano normal. Pedigrees. 5. Prácticas de laboratorio. Su finalidad es introducir al alumno en técnicas básicas de Biología molecular y celular, utilizadas en un laboratorio biomédico. Contenidos: A partir de muestras biológicas realizar e interpretar proteinograma, actividades enzimáticas, PCRs, cariotipos, observación celular al microscopio óptico, fórmulas leucocitarias. Estas prácticas están relacionadas con los contenidos de cada bloque.

Actividades

Tipo de actividad	Horas con profesor	Horas sin profesor	Total
Aprendizaje basado en problemas (PBL)	24	30	54
Clases participativas	8	0	8
Clases prácticas	20	15	35
Prueba de evaluación	8	90	98
Tutorías	12	160	172
TOTAL	72	295	367

Bibliografía

- Lewis, Ricki (1997). *Human genéticos: concepts and applications* (2nd ed.). Boston [etc.]: WCB / McGraw-Hill. [Catálogo](#)
- Passarge, Eberhard (cop. 2004). *Genética: texto y atlas* (2ª ed., rev. y ampl.). Madrid [etc.]: Editorial Médica Panamericana. [Catálogo](#)
- Tamarin, Robert H. (Cop. 1999). *Principles of genéticos* (6th ed.). Boston [etc.]: WCB / McGraw-Hill. [Catálogo](#)
- Nelson, David L., Cox, Michael M., Lehninger, Albert L. (2001). *Lehninger PRINCIPIOS DE bioquímica* (3ª ed.). Barcelona: Omega. [Catálogo](#)
- Mathews, Christopher K., Van Holde, KE, Ahern, Kevin G. (2000). *Biochemistry* (3rd ed.). San Francisco [etc.]: Benjamin / Cummings. [Catálogo](#)



- Nelson, David L., Cox, Michael M., Lehninger, Albert L. (2005). *Lehninger PRINCIPIOS DE bioquímica* (4^a ed.). Barcelona: Omega. [Catálogo](#)
- Watson, James D. (Cop. 2004). *Molecular biology of the general* (5th ed.). California [etc.]: Benjamin-Cummings. [Catálogo](#)
- Alberts, Bruce (cop. 2006). *Introducción a la biología celular* (2^a ed.). Barcelona: Médica Panamericana. [Catálogo](#)
- Alberts, Bruce (cop. 2002). *Molecular biology of the cell* (4th ed). New York [etc.]: Garland. [Catálogo](#)
- Cooper, Geoffrey (2006). *La Célula*. Marban. [Catálogo](#)
- Karp Gerald (1998). *Biología Celular y Molecular: Conceptos y experimentos*. McGraw-Hill Interamericana. [Catálogo](#)
- Lodish, Harvey F. (Cop. 2005). *Biología celular y molecular* (5^a ed.). Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana. [Catálogo](#)
- Solari, AJ (2004). *Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina* (Tercera). Médica Panamericana. [Catálogo](#)

Evaluación y calificación

Actividades de evaluación

Descripción de la actividad	Evaluación de la actividad	%
Trabajo en grupo discutiendo un problema para llegar a definir objetivos de aprendizaje y alcanzar conocimientos relacionados con los objetivos.	Evalúa la participación y la utilización de fuentes de información.	5
Tutorías obligatorias para grupos de 20 alumnos. Primera ronda para establecer el logro de los objetivos de los bloques	Evalúa la participación y la utilización de fuentes de información.	5
Controles unidades de aprendizaje	Control de preguntas de respuesta múltiple.	40
Habilidades de laboratorio. Trabajo en equipo.	Evaluación de conocimientos relacionados con las prácticas previamente a su realización (5% de la nota) Valoración asistencia, participación y trabajo en grupo (5% de la nota).	10
Control final del módulo.	Prueba final de módulo que puede incluir, preguntas de respuesta múltiple, resolución casos clínicos, elaboración esquemas, correlación de conceptos. Integración de conocimientos de todo el módulo (30% de la nota final) y de habilidades prácticas (10% de la nota final).	40

Calificación

Al final de cada bloque habrá un examen de respuesta múltiple de 25 preguntas. Cada uno de ellos constituirá un 10% de la nota final.

En caso de ausencia claramente justificada en algunas de las evaluaciones de los bloques, el conjunto de profesores de la asignatura evaluará la posibilidad de suministrar al estudiante un nuevo examen test de 25 preguntas corresponden a ese bloque el día del examen global. Al final del módulo habrá un examen global de conocimientos y competencias que podrá contener: preguntas cortas razonadas, esquemas, aplicaciones de los conocimientos adquiridos tanto teóricos como prácticos o interpretaciones de casos clínicos. Este control constituirá un 40% de la nota final. En las tutorías, en las sesiones de aprendizaje basado en problemas y en las prácticas, el profesor evaluará la participación y al final del módulo esta participación constituirá un 15% de la nota final. El 5% restante de la nota final corresponderá a examen previo al comienzo de la práctica con tres preguntas muy cortas. La valoración de la asistencia, la participación y el trabajo en grupo se evaluará dentro del apartado de participación. Sólo se podrá recuperar el examen global de conocimientos y competencias (40%). La recuperación se hará al final de la Ronda 2 una vez se hayan evaluado todos los alumnos.