

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo I	Biología	1º	1º	6	Formación básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Prof. D. José Manuel García López (coordinador) Prof. D. Miguel Alaminos Mingorance Prof. D. Eduardo Fernández Segura 			Departamento de Histología Facultad de Medicina, Planta Principal Avenida de Madrid 11. Tel.: 958 2433515		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			García López, José Manuel jmgarcia@ugr.es Lunes, miércoles y viernes de 12:30 a 14:30 Alaminos Mingorance, Miguel malaminos@ugr.es Viernes de 10:00 a 14:00 y de 17:00 a 20:00 Fernández Segura, Eduardo efsegura@ugr.es Lunes de 11:00 a 13:00 Martes y jueves de 9:00 a 11:00		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Medicina					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Conocimientos de Biología a nivel de Bachillerato					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Los tres bloques en que se divide la asignatura se ocupan, en primer lugar, del conocimiento de la estructura celular que incluye las características de los elementos subcelulares y su papel en el contexto celular así como las funciones más relevantes de la célula. En segundo lugar del conocimiento en términos generales de las características de la Herencia Humana, cómo se organiza la información genética, cómo se transmite y cómo se expresa. En tercer lugar del conocimiento de las características generales implicadas en los primeros estadios del Desarrollo Embrionario Humano.</p>					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

1. Conocer la estructura celular, la comunicación celular y el ciclo celular así como el fundamento del desarrollo embrionario humano.
2. Conocer la herencia humana
3. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio a nivel celular y citogenético
4. Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura celular y citogenética.
5. Interpretar una analítica normal a nivel citogenético
6. Determinar e interpretar los parámetros de la herencia humana

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Identificar y analizar las distintas organelas y elementos constituyentes de la célula a nivel estructural y funcional
- Diferenciar y analizar las distintas fases del ciclo celular, así como sus controles y su implicación en los procesos de proliferación y diferenciación celular
- Reconocer e identificar las leyes generales que rigen la transmisión de los caracteres hereditarios así como los distintos tipos de anomalías cromosómicas y analizar su importancia clínica.
- Describir y analizar las características morfológicas que distinguen las primeras fases del desarrollo humano.
- Describir mediante microscopía óptica y microscopía electrónica, los elementos celulares
- Interpretar la citofisiología de los elementos celulares y de sus sistemas de asociación
- Describir e interpretar en las imágenes obtenidas con microscopía óptica y electrónica los elementos celulares y los sistemas asociativos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

I.- CITOLOGÍA

1. Desarrollo histórico y conceptual de la Citología. Concepto de estructura y de niveles de organización. Características generales de la célula. Instrumentos de observación y técnicas instrumentales. Microscopios: ópticos y electrónicos. Métodos de estudio en citología.
2. Superficie celular. Estructura de las membranas celulares. Transporte de pequeñas moléculas. Rutas de endocitosis. Rutas de exocitosis. Interacción célula-célula.
3. Citoesqueleto y motilidad celular. Microtúbulos. Microfilamentos. Filamentos intermedios. Derivados microtubulares.
4. Bioenergética y metabolismo. Mitocondrias. Peroxisomas.
5. Ribosomas.
6. Compartimentos intracelulares y transporte de proteínas. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Tráfico vesicular. Lisosomas.
7. Núcleo celular. Envoltura nuclear. Organización interna de núcleo. Cromatina. Nucléolo. Biogénesis de ribosomas.
8. Ciclo celular. Ciclo celular en eucariotas. Regulación de la progresión del ciclo celular. División celular. Proliferación y diferenciación celular. Muerte celular.

II.- HERENCIA HUMANA

9. Introducción a la genética y la herencia humana. Gen, genotipo, fenotipo y enfermedades hereditarias.
10. El material hereditario. Propiedades, naturaleza, características y cantidad en la célula humana.
11. Organización del genoma humano. Secuencias codificantes, secuencias no codificantes. Intrones y exones. Elementos genéticos móviles y secuencias repetidas.



12. Cromatina. Concepto, eucromatina y heterocromatina.
13. Cromosomas. Concepto, tipos, morfología y estructura. Cariotipo humano normal. Fórmula cromosómica.
14. Meiosis. Concepto y funciones. Meiosis I y meiosis II. Principales acontecimientos en cada fase.
15. Herencia monogénica. Herencia citoplasmática. Mendelismo simple. Mendelismo complejo. Factores que modifican las proporciones mendelianas.
16. Ligamiento y recombinación génica. Modificación de las proporciones mendelianas.
17. Mutación. Concepto y tipos. Mutación génica, mutación cromosómica y mutación genómica.
18. Determinación genética del sexo.
19. Herencia cuantitativa. Norma de reacción. Heredabilidad.

III.- DESARROLLO HUMANO

20. Concepto general del desarrollo humano. Desarrollo embrionario y desarrollo fetal. Factores y mecanismos del desarrollo humano.
21. Gametos humanos. Fecundación. Fecundación in vitro.
22. Primera semana del desarrollo embrionario humano. Segmentación. Compactación. Cavitación. Eclosión. Migración tubárica. Inicio de la implantación. Proyección médica.
23. Segunda semana del desarrollo embrionario humano: Implantación. Disco embrionario bilaminar. Formación de la cavidad amniótica, vesículas umbilicales y cavidad coriónica. Circulación útero-placentaria primitiva. Proyección médica.
24. Tercera semana del desarrollo embrionario humano. Disco embrionario trilaminar. Formación de la notocorda. Desarrollo del ectodermo. Desarrollo del mesodermo. Desarrollo del endodermo. Desarrollo del corion y trofoblasto. Divertículo alantoideo. Proyección médica.
25. Cuarta semana del desarrollo embrionario humano. Delimitación del embrión. Inicio de la organogénesis. Proyección médica.

TEMARIO PRÁCTICO/SEMINARIOS :

- El Microscopio Óptico. Fundamento, observación y preparación de muestras
- Microscopía Electrónica de Transmisión. Fundamento, observación de fotografías y preparación de muestras
- Diferenciaciones de la membrana plasmática
- El Ciclo Celular
- Citogenética humana. Alteraciones numéricas (mutación genómica)
- Citogenética humana. Alteraciones estructurales (mutación cromosómica)
- Árboles genéticos. Herencia monogénica materna y nuclear (mutación génica)
- Problemas de Genética. Mendelismo simple y mendelismo complejo

BIBLIOGRAFÍA

CITOLOGÍA

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K , Walter P.
Introducción a la Biología Celular. Editorial Panamericana, 3ª edición, 2011
- Alberts B Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P.
Biología Molecular de la Célula. 5ª ed. Omega 2010.



- Cooper GM y Hausman RE.
La Célula. Marbán, 6ª edición, 2014
- Karp G.
Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill, 7ª edición, 2014
- Lodish Harvey, Berk A, Matsudaira P, Kaiser Ch A, Krieger M, Scott M P, Zipursky L, Darnell J.
Biología Celular y Molecular. Editorial Médica Panamericana. 5ª edición. 2005
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez FJ.
Biología Celular. McGraw.Hill-Interamericana. 3ª edición. 2007
- Plattner H, Hentschel J
Biología Celular. Editorial Médica Panamericana 4ª Edición. 2014

HERENCIA HUMANA

- Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF.
Thompson & Thompson Genética en Medicina. Elsevier- Masson, 7ª edición, 2008
- Jorde LB, Bamshad MJ, Carey JC
Genética Médica. Elsevier Mosby, 4ª edición. 2011
- Strachan T, Read AP
Genética Molecular Humana, McGraw-Hill, 3ª edición, 2006
- Klug, WS, Cummings MR, Spencer ChA, Palladino MA
Conceptos de Genética. Editorial Pearson. 10ª edición. 2010
- Solari, A.J.
Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. Ed. Panamericana, 4ª ed. 2011
- Griffiths AJF, Wessler SR, Lewontin RC, Carrolly SB
Genética. Interamericana, 9ª edición. 2008
- Pierce, BA
Genética. Un Enfoque Conceptual. Panamericana. 3ª edición.2010
- Oliva R, Ballesta F, Oriola J, Clària J
Genética Médica. Ediciones Díaz Santos. 2008
- Turnpenny PD, Ellard S
Emery. Elementos de Genética Médica. Elsevier 13ª edición, 2009

DESARROLLO HUMANO

- Moore KL, Persaud TVN y Torchia MG.
Embriología Clínica. Elsevier, 9ª edición, 2013
- Carlson BM.
Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Elsevier 5ª edición, 2014
- Larsen WJ.
Embriología Humana. Elsevier, 3ª edición .2003.
- Sadler TW.
Langman Embriología Médica. Lippincott Williams & Wilkins, 12ª edición, 2012

ENLACES RECOMENDADOS

Preguntas tipo test de Embriología del Departamento de Histología de la Facultad de Medicina de Granada.
<http://histolii.ugr.es/Tests/Embriologia/>

Preguntas tipo test de Citología del Departamento de Histología de la Facultad de Medicina de Granada.
<http://histolii.ugr.es/Tests/HP-Citologia/>



METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD 1: CLASE MAGISTRAL

Relación de las competencias a adquirir con la actividad:

Conocer la estructura celular
Conocer la herencia humana
Conocer el fundamento del desarrollo inicial del embrión humano.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición teórica de los contenidos utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

ACTIVIDAD 2: CLASES PRÁCTICAS.

Relación de competencias:

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio a nivel celular y citogenético
Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura celular y citogenética.
Interpretar una analítica normal a nivel citogenético
Determinar e interpretar los parámetros de la herencia humana

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio y sala de microscopía, utilizando el instrumental apropiado. Se complementa con la utilización del campus virtual y a través de las TICs.

ACTIVIDAD 3: SEMINARIOS

Relación de competencias:

Conocer la estructura celular
Conocer la herencia humana
Conocer el fundamento del desarrollo inicial del embrión humano.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición y debate de problemas y ejercicios, sobre los contenidos dados en las sesiones magistrales. Resolución de supuestos prácticos sobre los contenidos de la materia de estudio. Exposición oral y debate, pudiéndose utilizar la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

ACTIVIDAD 4:TUTORIAS

Tutela a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo y orientación académica.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

EXAMEN FINAL

Dicho examen consta de dos partes: Teórico y Práctico.

EXAMEN TEÓRICO (65%):

Contenido: programa teórico de la asignatura.

Tipo de examen: escrito

- Pruebas de elección múltiple
- Preguntas cortas de integración conceptual

EXAMEN PRÁCTICO (35%):

Contenido: programa práctico de la asignatura.

Tipo de examen: escrito

- Descripción de imágenes microscópicas e identificación de preparados histológicos
- Interpretación de árboles genéticos, cariotipos y formulas cromosómicas.



EXAMEN FINAL DE SEPTIEMBRE

Similar al examen final de febrero.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calificación obtenida en el examen final
- Asistencia regular a clase
- Participación activa en clases, seminarios y prácticas.
- Pruebas escritas. En el examen de respuesta múltiple no se penalizarán las preguntas mal contestadas
- Es imprescindible tener aprobado el examen práctico para superar la asignatura
- Para superar la asignatura es necesario aprobar el examen correspondiente de cada una de las partes de la misma (Citología, Herencia, y Desarrollo Humano)

INFORMACIÓN ADICIONAL

