FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA HUMANA (2015-16)

DATOS GENERALES

Código 33610

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
BIOTECNOLOGIA	BIOLOGIA CELULAR		
BIOTECNOLOGIA	INMUNOLOGIA	SÍ	SÍ
FISIOLOGIA, GENETICA Y MICROBIOLOGIA	GENETICA		

Estudios en que se imparte

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

Contexto de la asignatura

BIOLOGÍA CELULAR (Bloque I). Diferencias y semejanzas en la estructura, función y sustrato de las células de los diferentes reinos y dominios. Principales funciones de la célula y sus implicaciones en el ciclo de salud/enfermedad.

GENÉTICA HUMANA (Bloque II). Introducción a la Genética. Genética mendeliana y modos de herencia. Genética de poblaciones. Genética molecular.

INMUNOLOGÍA (Bloque III). Componentes celulares y moleculares de la Inmunidad. Respuesta inmunitaria fisiológica: tolerancia inmunológica. Tipos de respuesta inmunitaria patológica. Clasificación de las principales enfermedades de base inmunológica; aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos generales.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2015-16)

Familiarizar al alumno con aquellos aspectos más básicos de la Biología Celular, la Genética y la Inmunología, que se utilizan en la Biología Humana.

Enseñar al alumno las principales aplicaciones que dichos conocimientos pueden tener en el desarrollo futuro de su vida profesional.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2015-16)

BLOQUE I:

T1: Introducción a la Biología Celular. Concepto de célula. Concepto y tipos de células. Especialización y diversidad celular.
T2: Estructura, composición y función de las membranas celulares. Modelo del mosaico fluido. Propiedades en virtud de su estructura. Funciones de la membrana plasmática: Transporte de sustancias y comunicación celular.
T3: El citosol y los ribosomas. Concepto. Estructura y composición. El ribosoma procariota y eucariota. Función: síntesis de proteínas.
T4: Estructura, composición molecular y función de los elementos del citoesqueleto. Participación del citoesqueleto en la formación de las diferenciaciones de la superficie celular: cilios y flagelos, microvellosidades, y mecanismos de unión celular.
T5: La compartimentación de la célula eucariota. Endomembranas, transporte vesicular y secreción celular. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Endosomas, lisosomas y peroxisomas.
T6: El intercambio de materia y energía a nivel celular: mitocondrias y cloroplastos Teoría endosimbiótica. Biogénesis.
T7: Características del núcleo interfásico. La envoltura nuclear. Cromosomas y cromatina. El nucleolo: estructura, composición y función. Cariotipo y alteraciones cromosómicas.
T8: El ciclo celular. Mitosis: acontecimientos que tienen lugar en cada una de las fases. Meiosis: ventajas de la reproducción sexual. Comparación entre mitosis y meiosis. Anomalías en la división celular y sus consecuencias.
T9: Concepto de tejido. Concepto de Histología. Concepto y caracteres generales de los epitelios. Clasificación: epitelios de revestimiento y epitelios glandulares: tipos, localización y significado funcional.
T10: Concepto y caracteres generales del tejido conectivo. Matriz extracelular: Concepto y composición. Células de los tejidos conectivos. Variedades del tejido conectivo. Histofisiología del tejido conectivo.

T11: Concepto y caracteres generales del tejido adiposo. Adipocitos: características estructurales y funcionales. Tipos de tejido adiposo, localización y significado funcional.
T12: Concepto y caracteres generales del tejido cartilaginoso. Características particulares de la matriz extracelular. Condrocitos: características estructurales y funcionales. Tipos de tejido cartilaginoso y localización. Significado funcional
T13: Concepto y caracteres generales del tejido óseo. Estructura macroscópica de los huesos. Estructura microscópica. Características particulares de la matriz extracelular. Células del tejido óseo: características estructurales y funcionales.
T14: La sangre. Plasma: composición. Proteínas plasmáticas. Células sanguíneas. Clasificación: características estructurales y funcionales. Fórmula leucocitaria.
T15: Tejido muscular. Variedades. Caracteres microscópicos del tejido muscular, tipos y localización de cada uno de ellos.
T16: El tejido nervioso. Caracteres generales de las células nerviosas. Organización histológica del sistema nervioso. La neurona. La fibra nerviosa. El sistema nervioso central. Estructura microscópica de la sustancia gris y de la sustancia blanca. El sistema nervioso periférico. Nervios y ganglios. La neuroglía. La sinapsis.
T17: Introducción a la organografía. La piel. Concepto de órgano, aparato y sistema. Las barreras del organismo.

BLOQUE II:

T18. Introducción a la Genética.
T19. Genética mendeliana. Leyes de Mendel.
T20. Enfermedades genéticas autosómicas: recesivas y dominantes.
T21. Enfermedades genéticas ligadas al sexo.
T22. Extensión y excepciones de las leyes de Mendel.
T23. Enfermedades con herencia mitocondrial.
T24. Enfermedades cromosómicas numéricas.
T25. Enfermedades cromosómicas estructurales.
T26. Enfermedades multifactoriales.
T27. Estructura del ADN. Genes y genoma humano.
T28. Expresión génica (I): Transcripción
T29. Expresión génica (II): Traducción
T30. Mutaciones.
T31. Regulación de la expresión génica.
T32. Genética de poblaciones.
T33. Equilibrio Hardy-Weinberg.
T34. Coeficiente de consanguinidad.

BLOQUE III:

T35. Ubicación de la Inmunología en el tiempo. Definición de Inmunología. Conceptos básicos y aspectos generales. Inmunidad Innata e Inmunidad adquirida. Propiedades generales del sistema inmunitario. Filogenia del sistema inmunitario.
T36. Las células del Sistema Inmunitario: Hematopoyesis. Células linfoides. Células de estirpe no linfoide. Marcadores de diferenciación leucocitarios (nomenclatura CD).
T37. El tejido linfoide: Órganos primarios. Órganos secundarios. Recirculación linfocitaria.
T38. Receptores antigénicos de células de la inmunidad innata. Receptores antigénicos de los linfocitos B y T. Activación linfocitaria.
T39. Genética de las inmunoglobulinas y del receptor del linfocito T (TCR)
T40. Antígenos: Definición y propiedades. Mitógenos. Superantígenos. Interacción antígeno-anticuerpo.
T41. El Complejo Mayor de Histocompatibilidad: Sistema HLA/MHC. Estructura molecular y función. Organización genética. Procesamiento y presentación antigénica.
T42. Mediadores de la respuesta inmunitaria I: citocinas y moléculas de adhesión leucocitaria

T43. Mediadores de la respuesta inmunitaria II: El Sistema del Complemento.
T44. Respuesta inmunitaria humoral y celular fisiológica. Inmunidad frente a infecciones: bacterias, virus, hongos, parásitos
T45. Alteraciones de la respuesta inmunitaria I. Bases fisiopatológicas de la inflamación. Reacciones de hipersensibilidad. Conceptos: Autoinmunidad, enfermedad autoinmune, fármacos antinflamatorios.
T46. Alteraciones de la respuesta inmunitaria II: inmunodeficiencias primarias y secundarias
T47. Inmunología de los trasplantes e inmunología tumoral.
T48. Inmunoterapia: Fármacos antinflamatorios. Fármacos inmunosupresores. Fármacos biológicos.
T49. Regulación de la respuesta inmunitaria.
T50. Técnicas diagnósticas de laboratorio de uso común en Inmunología: cultivo celular, ensayos de función linfocitaria, técnicas de detección antígeno-anticuerpo, citometría de flujo.

PROGRAMA PRÁCTICO

Bloque I (3 horas)

Práctica 1 (P1): Manejo del microscopio óptico compuesto. Conceptos básicos sobre la técnica microscópica. Identificación e interpretación de células procariotas y eucariotas.
Práctica 2 (P2): Ciclo celular. Observación de mitosis.

Bloque II (3 horas)

Resolución de problemas de Genética (P3, P4)

Bloque III (4 horas)

Práctica 5 (P5): Aislamiento de células mononucleares de sangre periférica por técnicas de gradiente de densidad. Visualización por microscopía óptica.
Práctica 6 (P6): Identificación de poblaciones leucocitarias por inmunofluorescencia directa y citometría de flujo
Práctica 7 (P7): Caso clínico.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2015-16

La asistencia será voluntaria en las clases de teoría, pero obligatoria en las prácticas de laboratorio (habrá que asistir, como mínimo, al 80%). Sólo en aquellos casos excepcionales y debidamente justificados, de alumnos que no alcancen ese mínimo exigido del 80%, o que por motivos profesionales aseguren tener adquiridas las competencias del programa de prácticas de la asignatura, y siempre a juicio del profesor, existirá la posibilidad de realizar un examen de prácticas, que consistirá en la realización de una prueba escrita sobre el contenido de las diferentes prácticas desarrolladas a lo largo del programa y la resolución de un problema práctico, y de una parte manual que incluirá la correcta realización y explicación (paso por paso) de una de las técnicas de laboratorio manejadas en las prácticas, con la exposición oral de los resultados de la misma y del desarrollo del problema.

Las pruebas teórico-prácticas referentes a las clases teóricas y prácticas de laboratorio, formarán parte de la evaluación continua, que supondrá un 50% de la nota de la asignatura, ponderado entre las diferentes actividades (mirar tabla). Las notas correspondientes a la evaluación continua se mantendrán durante el curso académico en vigor. El examen escrito, o prueba final, sobre los aspectos teóricos y prácticos, constituirá el otro 50% de la nota.

Las pruebas escritas constarán de preguntas tipo test de respuesta múltiple (PEM) y/o de 1 a 5 preguntas de redacción abierta cortas (PRAC), y podrán incluir tanto preguntas de las clases teóricas como de las clases prácticas.

La nota final de la asignatura estará constituida por la nota obtenida en la prueba final más la nota obtenida en la evaluación continua, siempre que se haya obtenido al menos un 4 (sobre 10) en cada una de las partes. Se considerará superada la asignatura cuando la suma de ambas notas sea igual o superior a 5.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Dominio de los conocimientos teórico/prácticos de la materia. Constará de preguntas de tipo test de respuesta múltiple (PEM) y/o de 1 a 5 preguntas cortas de redacción abierta (PRAC), así como la resolución de un problema de apartados múltiples.	Prueba final	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	**Pruebas teórico-prácticas orales/escritas: 25%** Contestar a través del Campus virtual a preguntas generales sobre la materia impartida en clase y/o en prácticas. Se realizarán tres cuestionarios (uno por bloque) a lo largo del curso. **Valoración del trabajo práctico: 25%** Informe de prácticas, resolución de problemas y exposición oral, trabajos, etc.	Pruebas teórico-prácticas orales/escritas.	50