FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36351
Nombre	Histología funcional
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas	Facultad de Ciencias Biológicas	2	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas	11 - Integración fisiológica y fisiopatológica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
MORANTE REDOLAT, JOSE MANUEL	21 - Biología Celular y Parasitología
PEREZ SANCHEZ, FRANCISCO	357 - Biología Celular, Biología Funcional y Antropología Física

RESUMEN

La asignatura Histología funcional se ocupa del estudio de los tejidos orgánicos (Histología general) y de cómo estos se organizan para formar órganos, aparatos y sistemas (Organografía microscópica). Está basada en la observación y descripción de los componentes tisulares, integrando información de tipo molecular y morfofuncional (histofisiología), e incluye principios básicos de histopatología. Se estudia el origen embrionario, clasificación, organización y características morfo-funcionales de los tejidos epitelial, conjuntivo, cartilaginoso, óseo, muscular, nervioso, hematopoyético y linfoide. Las clases teóricas incluyen también una organografía básica que se complementa, durante las prácticas de laboratorio, con la observación, interpretación y diagnóstico de muestras de los principales tejidos y órganos. Los contenidos de esta asignatura servirán de base para otras asignaturas, como Regulación de la Proliferación y Destino Celular, Fisiología Humana, Inmunología e Inmunopatología, y Neurobiología y Neuropatología Molecular.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Conocimiento de los aspectos básicos de las materias de bioquímica, genética, y biología celular y molecular.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas

- Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos en el área de las biociencias moleculares y la biomedicina para generar, transmitir y divulgar la información científica.
- Conocer los elementos moleculares y celulares comunes y diferenciales de los diferentes tipos de organismos vivos con especial enfasis en el ser humano y organismos modelo para su estudio.
- Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina.
- Saber diseñar estrategias experimentales multidisciplinares en el ámbito de las biociencias moleculares para la resolución de problemas biológicos complejos, especialmente los relacionados con salud humana.
- Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades.
- Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad en la experimentación así como los aspectos legales y prácticos sobre la manipulación y eliminación de residuos.
- Conocer las bases bioquímicas y moleculares del funcionamiento celular.
- Tener una visión integrada del funcionamiento celular normal y alterado, incluyendo el metabolismo y la expresión génica.
- Tener una visión integrada de las respuestas celulares a los efectores y cambios ambientales y las alteraciones que causan patologías.
- Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y fisiología celular que regulan el desarrollo y función normal y patológica.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Capacidad de iniciativa y liderazgo para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación.
- Capacidad para la asimilación de textos científicos en inglés.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Conocer la posición de la Histología en el contexto de las Ciencias Biomédicas y reconocer las implicaciones de su campo de estudio desde el punto de vista teórico y aplicado.

Comprender la base lógica del funcionamiento tisular a partir de su organización estructural. Resolver cuestiones y planteamientos experimentales básicos sobre histología.

Desarrollar las capacidades de observación y de integración de información de tipo estructural, molecular, genética y funcional para alcanzar una visión integrada del funcionamiento de los tejidos, órganos y sistemas orgánicos.

Comprender y utilizar las técnicas para el estudio de la histología, en especial de microscopía e histoquímica.

Conocer y manejar el microscopio óptico como instrumento básico para el análisis de células y tejidos, y desarrollar la capacidad para la interpretación tridimensional de imágenes microscópicas.

Conocer los fundamentos de las bases tisulares de la patología humana.

Familiarizarse con las principales fuentes bibliográficas en el campo de la Histología y reforzar la capacidad de análisis y síntesis para organizar, integrar y presentar la información de forma coherente.

Fomentar el análisis crítico de los conocimientos frente al dogmatismo habitual de los textos docentes.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA HISTOLOGÍA

Papel de la histología en las Ciencias Biomédicas. Clasificación de los tipos celulares según su función. Concepto de tejido. Tejidos simples y compuestos. Organización general de un tejido tipo. Introducción a las metodologías para el estudio histológico. Aspectos generales sobre el desarrollo embrionario de los tejidos

2. TEJIDO EPITELIAL

Características generales de los epitelios: origen embrionario, distribución y organización morfofuncional. Unidad y diversidad: las citoqueratinas. Polaridad de la célula epitelial. Dominios morfofuncionales y especializaciones de membrana. Sistemas de adhesión celular. Membrana basal. Epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares. Glándulas exocrinas y endocrinas: tipos y mecanismos de secreción. Estructura de las células epiteliales secretoras. Organización general de las glándulas.

3. TEJIDO CONJUNTIVO

Componentes celulares y extracelulares. Histogénesis, funciones y distribución. Mesénquima. Características morfofuncionales de las variedades de tejidos conjuntivos. Membranas serosas. Concepto de parénquima y estroma. Tejido adiposo.

4. TEJIDO CARTILAGINOSO

Generalidades. Componentes celulares y extracelulares. Estructura del cartílago maduro. Pericondrio. Condrogénesis, crecimiento y nutrición. Tipos de cartílago. Carílago hialino. Cartílago elástico. Fibrocartílago. Tejido cordoide.

5. TEJIDO ÓSEO

Estructura histológica general del tejido óseo. Células del tejido óseo: células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Matriz ósea: estructura, composición y proceso de mineralización. Patrones de organización macroscópica y microscópica del hueso. Tejido óseo compacto: concepto de osteona. Tejido óseo esponjoso. Estructura de los huesos. Periostio y endostio. Osteogénesis: osificación endomembranosa y endocondral. Tejido óseo inmaduro y laminar. Crecimiento y remodelación del hueso. Dinámica ósea. Articulaciones: estructura general.

6. TEJIDO MUSCULAR
TEJIDO MUSCULAR

Características generales de los tejidos musculares. Organización histológica del músculo esquelético. Fibras musculares esqueléticas: miofibrillas, miofilamentos y estructura de la sarcómera. Bases morfofuncionales de la contracción muscular. Unión músculo-tendinosa. Miogénesis y regeneración del músculo esquelético. Organización histológica del tejido muscular cardíaco. Tipos y estructura de las células miocárdicas. Discos intercalares. Tejidos de conducción. Fibras de Purkinje. Organización histológica y distribución del tejido muscular liso. Estructura de la fibra muscular lisa. Mecanismos de contracción. Otros tipos de células contráctiles: células mioepiteliales, miofibroblastos y pericitos.

7. SISTEMA NERVIOSO

Características generales del tejido nervioso. Tipos celulares: morfología y aspectos básicos. Organización general del sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. Epéndimo. Plexos coroideos. Barrera hematoencefálica.

8. TEJIDOS Y ÓRGANOS HEMATOPOYÉTICOS Y LINFOIDES

Componentes de la sangre. Estructura de las células sanguíneas. Organización histológica de la médula ósea. Hematopoyesis. Estructura general del sistema linfoide. Organización histológica de los principales órganos linfoides.

9. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Características generales del aparato cardiovascular. Arterias. Venas. Capilares. Anastomosis arteriovenosas. Vasos linfáticos. Corazón. Vasculogénesis y angiogénesis.

10. APARATO RESPIRATORIO

Organización general del aparato respiratorio. Estructura de la pared de las cavidades y vías respiratorias. Tráquea. Pulmón. Histofisiología alveolar. Pleura.

11. APARATO URINARIO

Organización macroscópica y microscópica del riñón. Túbulo urinífero. Corpúsculo renal. Estructura de la pared de las vías urinarias.

12. APARATO DIGESTIVO

Boca y órganos bucales. Organización general del tubo digestivo. Esófago. Estómago. Intestino delgado y grueso. Glándulas salivales. Hígado. Páncreas.

13. APARATO REPRODUCTOR

Testículo. Epidídimo. Próstata. Ovario. Útero. Placenta.

14. PIEL Y ANEJOS CUTÁNEOS

Organización general de la piel. Estructura de la epidermis, biología y alteraciones funcionales. Dermis. Receptores sensitivos de la piel. Cicatrización de heridas. Apéndices cutáneos. Glándulas sudoríparas. Glándulas sebáceas. Glándulas mamarias.

15. ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS: VISIÓN Y AUDICIÓN

Estructura general y microscópica del ojo. Estructura general y microscópica del oído.

16. SISTEMA ENDOCRINO

Características especiales de las células y tejidos endocrinos. Organización histológica de la glándula tiroides, glándulas paratiroides y glándulas adrenales.

17. PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Fundamentos para el estudio de la anatomía microscópica. Tejido epitelial de recubrimiento. Tejido conjuntivo.
2. Tejido epitelial glandular. Tejido muscular.
3. Mesénquima. Tejido cartilaginoso. Tejido óseo.
4. Tejido nervioso. Piel.
5. Tejido y órganos linfoides. Aparato respiratorio.
6. Aparato urinario. Aparato digestivo.
7. Aparato reproductor

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	40,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	7,00	0
Estudio y trabajo autónomo	31,00	0
Lecturas de material complementario	7,00	0
Preparación de clases de teoría	23,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	12,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases Teóricas. El profesor expondrá los aspectos fundamentales del tema, incidiendo en aquellos que requieran una mayor tutela para su comprensión y guiará su integración con los contenidos del resto de actividades de la asignatura, a la vez que promoverá su transversalidad en relación con otras asignaturas. Los recursos didácticos y bibliográficos correspondientes estarán a disposición de los alumnos en multimedia.

Clases Prácticas de Laboratorio. De forma coordinada y paralela a las clases teóricas se desarrollará el programa de clases prácticas, de asistencia obligatoria. En ellas se estudiará, mediante el análisis microscópico de cortes histológicos, la organización morfofuncional de los tejidos fundamentales del cuerpo de los mamíferos. El programa incluye también el estudio descriptivo de la anatomía microscópica y macroscópica de los principales órganos de los distintos aparatos y sistemas, incluyendo muestras humanas normales y patológicas.

Seminarios. La participación del alumno en la actividad de seminarios consistirá en la preparación y exposición de un seminario con una duración de aproximadamente 30 minutos (en grupos de dos alumnos). Esta actividad se organizará de forma conjunta con el resto de asignaturas de segundo curso. Las actividades de seminarios serán de carácter obligatorio.

EVALUACIÓN

Bloque teórico

Los contenidos del programa teórico se evaluarán mediante dos tipos de pruebas objetivas que en conjunto supondrán un **60%** de la calificación de la asignatura:

i) un examen escrito que podrá contener preguntas de diversos formatos (tipo test, de verdadero/falso y/o preguntas cortas de desarrollo) que permitan evaluar los conocimientos y la comprensión adquiridos por el alumnado sobre la materia y su capacidad de utilizar el lenguaje científico específico de la misma.

ii) la realización de tareas individuales a lo largo del cuatrimestre en las cuales el alumnado deberá demostrar su capacidad para relacionar y aplicar los contenidos de la asignatura.

Para considerar superado el bloque teórico, es necesario obtener una nota igual o superior a 5 (sobre 10). La nota de teoría superada en primera convocatoria quedará guardada para la segunda en caso de que el bloque práctico haya quedado pendiente, pero en ningún caso se podrá trasladar al curso siguiente.

Bloque práctico

El seguimiento individualizado de actividades de carácter práctico se basará en la realización de un examen de identificación e interpretación de imágenes histológicas que supondrá un **25%** de la calificación final de la asignatura.

Además, asociados al contenido de cada práctica, el alumnado deberá resolver individualmente y presentar un conjunto de ejercicios que consistirán en la reproducción en papel y etiquetado de un conjunto de las preparaciones histológicas observadas en cada práctica, siguiendo un guion de interpretación proporcionado por el profesorado. El conjunto de estos ejercicios supondrá un **10%** de la calificación final de la asignatura.

Para considerar superado el bloque práctico, es necesario obtener una nota igual o superior a 5 (sobre 10) tanto en el examen como en los ejercicios. La nota del examen de prácticas superada en primera convocatoria quedará guardada para la segunda en caso de que el bloque teórico haya quedado pendiente, pero en ningún caso se podrá trasladar al curso siguiente, como tampoco eximirá de la asistencia a las prácticas.

Seminarios

La participación del alumno/a en la actividad de seminarios, de carácter obligatorio y organizada de forma conjunta con el resto de asignaturas de segundo curso representará el **5 %** de la nota final.

NOTA:

Excepcionalmente, en caso de que el equipo docente de la asignatura esté de acuerdo en que la participación del/la alumno/a en el curso ha sido satisfactoria, se podrá superar la asignatura con una nota en uno de los bloques (teoría o práctica) inferior a 5 pero superior a 4,5 (sobre 10).

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2010). Biología Molecular de la Célula. 5ª ed. Ediciones Omega.
- Gartner, L.P. and Hiatt, J.L. (2007). Color Textbook of Histology. 3rd ed. Saunders Elsevier.
- Gilbert, S.F. (2005). Biología del desarrollo. 7ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Junqueira, L.C: y Carneiro, J. (2005). Histología básica: texto y atlas. 6ª ed. Masson.
- Kierszenbaum, A.L. y Tres, L.L. (2012). Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica. 3ª ed. Elsevier-Saunders.
- Kühnel, W. (2005). Atlas Color de Citología e Histología. 11ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Pavelka, M. and Roth J. (2009). Functional ultrastructure: Atlas of tissue biology and pathology. Springer.
- Martín-Lacave, I. (2014). Atlas de Histología Humana. 1ª ed. Ediciones Díaz de Santos.
- Montuenga Badía, L. (2014) Técnicas en histología y biología celular. 2ª ed. Elsevier España.
- Rhodin, J.A. (1974). Histology: a Text and Atlas. Oxford Univ. Press.
- Ross, M.H. y Pawlina, W. (2012). Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Stevens, A. y Lowe, J. (2006). Histología humana. 3ª ed. Elsevier-Mosby.
- Welsch, U. (2013). Sobotta Histología. 3ª ed. Panamericana.
- Young, B., Heath, J.W. y Woodford, P. (2014). Wheater Histología funcional. Texto y Atlas en Color. 6ª ed. Elsevier España.