

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36351
Nom	Histologia funcional
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	Facultat de Ciències Biològiques	2	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	11 - Integració fisiològica i fisiopatològica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
GARCIA VERDUGO, JOSE MANUEL	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia
MORANTE REDOLAT, JOSE MANUEL	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia

RESUM

L'assignatura Histologia funcional s'ocupa de l'estudi dels teixits orgànics (Histologia general) i de com aquests s'organitzen per formar òrgans, aparells i sistemes (Organografia microscòpica). Està basada en l'observació i descripció dels components tissulars, integrant informació de tipus molecular i morfofuncional (histofisiologia), i inclou principis bàsics d'histopatologia. S'estudia l'origen embrionari, classificació, organització i característiques morfofuncionals dels teixits epitelial, conjuntiu, cartilaginós, ossi, muscular, nerviós, hematopoèsic i limfoide. Les classes teòriques inclouen també una organografia bàsica que es complementa, durant les pràctiques de laboratori, amb l'observació, interpretació i diagnòstic de mostres dels principals teixits i òrgans. Els continguts d'aquesta assignatura serviran de base per a altres assignatures, com ara Regulació de la Proliferació i Destinació Cel·lular, Fisiologia Humana, Immunologia i Immunopatologia, i Neurobiologia i Neuropatologia Molecular.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Coneixement dels aspectes bàsics de les matèries de bioquímica, genètica, i biologia molecular i biologia cel·lular.

COMPETÈNCIES

1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)

- Conèixer els procediments habituals utilitzats pels científics en l'àrea de les biociències moleculars i la biomedicina per generar, transmetre i divulgar la informació científica.
- Conèixer els elements moleculars i cel·lulars comuns i diferencials dels diferents tipus d'organismes vius amb especial èmfasi en l'ésser humà i organismes model per al seu estudi.
- Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.
- Saber dissenyar estratègies experimentals multidisciplinàries en l'àmbit de les biociències moleculars per a la resolució de problemes biològics complexos, especialment els relacionats amb salut humana.
- Adquirir destreses en el maneig de les metodologies utilitzades en les biociències moleculars i en el registre anotat d'activitats.
- Saber treballar de manera responsable i rigorosa al laboratori, considerant els aspectes de seguretat en l'experimentació així com els aspectes legals i pràctics sobre la manipulació i eliminació de residus.
- Conèixer les bases bioquímiques i moleculars del funcionament cel·lular.
- Tenir una visió integrada del funcionament cel·lular normal i alterat, incloent-hi el metabolisme i l'expressió gènica.
- Tenir una visió integrada de les respostes cel·lulars als efectors i canvis ambientals i les alteracions que causen patologies .
- Tenir una visió integrada dels sistemes de comunicació intercel·lular i fisiologia cel·lular que regulen el desenvolupament i la funció normal y patològica.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.



- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Capacitat d'iniciativa i lideratge per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.
- Capacitat per a l'assimilació de textos científics en anglés.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Conèixer la posició de la Histologia en el context de les Ciències Biomèdiques i reconèixer les implicacions del seu camp d'estudi des del punt de vista teòric i aplicat.

Comprendre la base lògica del funcionament tissular a partir de la seua organització estructural.

Resoldre qüestions i plantejaments experimentals bàsics sobre histologia.

Desenrotllar les capacitats d'observació i d'integració d'informació de tipus estructural, molecular, genètica i funcional per a aconseguir una visió integrada del funcionament dels teixits, òrgans i sistemes orgànics.

Comprendre i utilitzar les tècniques per a l'estudi de la histologia, en especial de microscòpia i histoquímica.

Conèixer i utilitzar el microscopi òptic com a instrument bàsic per a l'anàlisi de cèl·lules i teixits, i desenrotllar la capacitat per a la interpretació tridimensional d'imatges microscòpiques.

Conèixer els fonaments de les bases tissulars de la patologia humana.

Familiaritzar-se amb les principals fonts bibliogràfiques en el camp de la Histologia i reforçar la capacitat d'anàlisi i síntesi per a organitzar, integrar i presentar la informació de forma coherent.

Fomentar l'anàlisi crítica dels coneixements enfront del dogmatisme habitual dels textos docents.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA HISTOLOGIA

Paper de la histologia en les Ciències Biomèdiques. Classificació dels tipus cel·lulars segons la seva funció. Concepte de teixit. Teixits simples i compostos. Organització general d'un teixit tipus. Introducció a les metodologies per a l'estudi histològic. Aspectes generals sobre el desenvolupament embrionari dels teixits.



2. TEIXIT EPITELIAL

Característiques generals dels epitelis: origen embrionari, distribució i organització morfofuncional. Unitat i diversitat: les citoqueratines. Polaritat de la cèl.lula epitelial. Dominis morfofuncionals i especialitzacions de membrana. Sistemes d'adhesió cel.lular. Membrana basal. Epitelis de revestiment. Epitelis glandulars. Glàndules exocrines i endocrines: tipus i mecanismes de secreció. Estructura de les cèl.lules epitelials secretores. Organització histològica de les glàndules.

3. TEIXIT CONJUNTIU

Components cel.lulars i extracel.lulars. Histogènesi, funcions i distribució. Mesènquima. Característiques morfofuncionals de les varietats de teixits conjuntius. Membranes seroses. Concepte de parènquima i estroma. Teixit adipós.

4. TEIXIT CARTILAGINÓS

Generalitats. Components cel.lulars i extracel.lulars. Estructura del cartílag madur. Pericondri. Condrogènesi, creixement i nutrició. Tipus de cartílag. Cartílag hialí. Cartílag elàstic. Fibrocartílag. Teixit cordoide.

5. TEIXIT OSSI

Estructura histològica general del teixit ossi. Cèl.lules del teixit ossi: cèl.lules osteoprogenitores, osteoblasts, osteòcits i osteoclasts. Matriu òssia: estructura, composició i procés de mineralització. Patrons d'organització macroscòpica i microscòpica de l'os. Teixit ossi compacte: concepte d'osteona. Teixit ossi esponjós. Estructura dels ossos. Periosti i endosti. Osteogènesi: ossificació endomembranosa i endocondral. Teixit ossi immadur i laminar. Creixement i remodelació de l'os. Dinàmica òssia. Articulacions: estructura general.

6. TEIXIT MUSCULAR

Característiques generals dels teixits musculars. Organització histològica del múscul esquelètic. Fibres musculars esquelètiques: miofibrilles, miofilaments i estructura de la sarcómera. Bases morfofuncionals de la contracció muscular. Unió múscultendinosa. Miogènesi i regeneració del múscul esquelètic. Organització histològica del teixit muscular cardíac. Tipus i estructura de les cèl.lules miocàrdiques. Discos intercalars. Teixits de conducció. Fibres de Purkinje. Organització histològica i distribució del teixit muscular llis. Estructura de la fibra muscular llisa. Mecanismes de contracció. Altres tipus de cèl.lules contràctils: cèl.lules mioepitelials, miofibroblasts i pericits.



7. SISTEMA NERVIÓS

Característiques generals del teixit nerviós. Tipus cel·lulars: morfologia i aspectos bàsics. Organització general del sistema nerviós central i sistema nerviós perifèric. Epèndim. Plexes coroideus. Barrera hematoencefàlica.

8. TEIXITS I ÒRGANS HEMATOPOÈSICS I LIMFOIDES

Components de la sang. Estructura de les cèl·lules sanguínies. Organització histològica de la medul·la òssia. Hematopoesi. Estructura general del sistema limfoide. Organització histològica dels principals òrgans limfoides.

9. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Característiques generals de l'aparell cardiovascular. Artèries. Venes. Capil·lars. Anastomosi arteriovenoses. Vasos limfàtics. Cor. Vasculogènesi i angiogènesi.

10. APARELL RESPIRATORI

Esquema general de l'aparell respiratori. Estructura de la paret de les cavitats i vies respiratòries. Tràquea. Pulmó. Histofisiologia alveolar. Pleura.

11. APARELL URINARI

Organització macroscòpica i microscòpica del ronyó. Túbul urinífer. Corpuscle renal. Estructura de la paret de les vies urinàries.

12. APARELL DIGESTIU

Boca i òrgans buccals. Organització general del tub digestiu. Esòfag. Estómac. Intestí prim i gruixut. Glàndules salivals. Fetge. Pàncrees.

13. APARELL REPRODUCTOR

Testicle. Epidídim. Pròstata. Ovari. Úter. Placenta.

14. PELL Y ANNEXOS CUTANIS

Organització general de la pell. Estructura de l'epidermis, biologia i alteracions funcionals. Dermis. Receptors sensitius de la pell. Cicatrització de ferides. Annexos cutanis. Glàndules sudorípares. Glàndules sebàcies. Glàndules mamàries.

**15. ÒRGANS DELS SENTITS: VISIÓ I AUDICIÓ**

Estructura general i microscòpica de l'ull. Estructura general i microscòpica de l'oïda.

16. SISTEMA ENDOCRÍ

Característiques especials de les cèl·lules i teixits endocrins. Organització histològica de la glàndula tiroide, glàndules paratiroides i glàndules adrenals.

17. PROGRAMA DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1. Fonaments per a l'estudi de l'anatomia microscòpica. Teixit epitelial de recobriment. Teixit conjuntiu.
2. Teixit epitelial glandular. Teixit muscular.
3. Mesènquima. Teixit cartilaginós. Teixit ossi.
4. Teixit nerviós. Pell.
5. Teixit i òrgans limfoides. Aparell respiratori.
6. Aparell urinari. Aparell digestiu.
7. Aparell reproductor

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	7,00	0
Estudi i treball autònom	31,00	0
Lectures de material complementari	7,00	0
Preparació de classes de teoria	23,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	12,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Classes Teòriques. El professor exposarà els aspectes fonamentals del tema, incidint en aquells que requereixin una major tutela per a la seva comprensió i guiarà la seva integració amb els continguts de la resta d'activitats de l'assignatura, alhora que promourà la seva transversalitat en relació amb altres assignatures. Els recursos didàctics i bibliogràfics corresponents estaran a disposició dels alumnes en multimèdia.



Classes Pràctiques de Laboratori. De forma coordinada i paral·lela a les classes teòriques es desenvoluparà el programa de classes pràctiques, d'assistència obligatòria. En elles s'estudiarà, principalment mitjançant l'anàlisi microscòpic de talls histològics, l'organització morfofuncional dels teixits fonamentals del cos dels mamífers. El programa inclou també l'estudi descriptiu de l'anatomia microscòpica i macroscòpica dels principals òrgans dels diferents aparells i sistemes, incloent mostres humanes normals i patològiques.

Seminaris. La participació de l'alumne en l'activitat de seminaris consistirà en la preparació i exposició d'un seminari amb una durada d'aproximadament 30 minuts (en grups de dos alumnes). Aquesta activitat s'organitzarà de forma conjunta amb la resta d'assignatures de segon curs. Les activitats de seminaris seran de caràcter obligatori.

AVALUACIÓ

L'avaluació dels continguts del **programa teòric** es realitzarà mitjançant un examen de cadascuna de les dos parts de l'assignatura: Histologia (temes 1 al 8) i Organografia (temes 9 al 16), que podrà consistir en preguntes de diversos formats (tipus test, preguntes curtes de desenvolupament) que permetan avaluar els coneixements i la comprensió adquirits per l'alumne sobre la matèria i la seva capacitat d'utilitzar el llenguatge científic específic de la mateixa. La nota obtinguda en aquest examen representarà el **60 %** de la nota final.

L'avaluació de les **pràctiques de laboratori** es basarà en la realització d'un examen d'identificació d'imatges histològiques (25% de la nota final) i la presentació de guions d'observació elaborats a l'aula durant les sessions pràctiques (10% de la nota final).

Seminaris. La participació de l'alumne en l'activitat de seminaris consistirà en la preparació i exposició d'un seminari amb una durada d'aproximadament 30 minuts (en grups de dos alumnes). Aquesta activitat, de caràcter obligatori, s'organitzarà de forma conjunta amb la resta d'assignatures de segon curs. La qualificació del seminari representarà el **5%** de la nota final.

Per superar l'assignatura serà necessari obtenir una qualificació mínima de 5 punts (sobre un total de 10) tant en l'examen de teoria com en el de pràctiques. No es podrà aprovar l'examen de teoria en cas d'haver obtingut en alguna de les dos parts (Histologia o Organigrafia) una nota inferior a 3.5. Un cop aprovats aquests exàmens, la qualificació final es calcularà tenint en compte a més la nota obtinguda en els guions d'observació i el seminari.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Contenidos

Se mantienen todos los contenidos pendientes originalmente planteados en la guía docente ajustando la metodología a docencia telemática.

2. Volumen de trabajo

Las metodologías alternativas para la docencia telemática, aunque en gran medida suponen que el alumnado trabaje a su propio ritmo, en neto no implican un cambio en la dedicación originalmente planteada.

3. Metodología docente



TEORÍA

El contenido de estas clases se proporciona al alumnado de dos maneras:

- en forma de presentaciones de diapositivas locutadas que los/as estudiantes pueden trabajar en el horario que les resulte más conveniente.
- mediante clases programadas en vivo por videoconferencia a través de Blackboard Collaborate.

Adicionalmente, se plantea una actividad que se considerará como parte de la evaluación del bloque teórico que consistirá en la resolución de algunas cuestiones a través de una tarea abierta en aula virtual con inicio y finalización acotados.

PRÁCTICAS

Las tres sesiones de prácticas pendientes tras el inicio del estado de alarma se adaptan para trabajo telemático por parte del alumnado. Se sustituye la observación al microscopio de preparaciones histológicas por el estudio de preparaciones equivalentes en microscopios virtuales de libre acceso seleccionados por el profesorado. Se mantienen las guías de observación para cada práctica, adaptadas a las nuevas preparaciones. Una vez trabajadas todas las preparaciones y cumplimentada la guía de observación de cada práctica, se fotografiará y entregará a través de tareas abiertas en aula virtual según el calendario establecido por el profesorado.

Las dudas que vayan surgiendo se resolverán a través de los foros habilitados en aula virtual y el correo electrónico institucional.

4. Evaluación

Se ajustan los porcentajes de cada una de las partes de la asignatura para acomodar el reajuste realizado en la actividad del seminario interdisciplinar que pasa a tener asignado un 10% de la nota final en lugar de un 5%.

La evaluación de los contenidos del programa teórico se realizará mediante un examen de cada una de las dos partes de la asignatura: Histología (temas 1 al 8) y Organografía (temas 9 a 16), que consistirá exclusivamente en preguntas tipo test/verdadero y falso realizado a través de aula virtual con tiempo de respuesta acotado. Para facilitar el trabajo de los alumnos, las dos partes se evaluarán en fechas diferentes.

La nota máxima del test será de 8,5 a los que se sumarán:

- hasta 0,75 por la actividad realizada a través de aula virtual antes de la declaración del estado de alarma relacionada con los contenidos de la primera parte de la asignatura temas 1-8).
- hasta 0,75 por la actividad que se plantea a través de aula virtual relacionada con los contenidos de la segunda parte de la asignatura temas 9-16).

En la medida de lo posible, el profesorado supervisará el desarrollo del examen mediante videoconferencia múltiple en tiempo real.



La nota obtenida en este examen representará el 60 % de la nota final.

La evaluación de las prácticas de laboratorio se basará en la realización de un examen de identificación de imágenes histológicas (15% de la nota final) y la presentación de guiones de observación elaborados para cada sesión de prácticas (15% de la nota final). El examen de identificación se realizará de manera telemática mediante una plataforma que permita la observación de imágenes en pantalla completa, así como acotar el tiempo de respuesta para cada una de ellas.

En la medida de lo posible, el profesorado supervisará el desarrollo del examen mediante videoconferencia múltiple en tiempo real.

Seminarios (actividad interdisciplinar de segundo curso): 10% de la nota final

5. Bibliografía

Páginas web recomendadas para el estudio de preparaciones histológicas:

Atlas de Histología Vegetal y Animal. Universidad de Vigo

<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

Michigan Histology and Virtual Microscopy Learning Resources

<https://histology.medicine.umich.edu/full-slide-list>

University of Iowas Virtual Slidebox Histology

<http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/>

Atlas of Microscopic Anatomy. Ronald A. Bergman, Ph.D., Adel K. Afifi, M.D., Paul M. Heidger, Jr., Ph.D.

<http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy/MicroscopicAnatomy.shtml#TOC>

UCSD School of Medicine MedPics

<http://medpics.ucsd.edu/index.cfm?curpage=home>

Blue Histology. School of Anatomy and Human Biology. Univ. Western-Australia

<http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/>