

## Histologia

2013/2014

Codi: 100782

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	1	2

### Professor de contacte

Nom: Joaquim Martí Clúa

Correu electrònic: Joaquim.Marti.Clua@uab.cat

### Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

### Prerequisits

Dominar els continguts del programa de Biologia Cel·lular del primer semestre.

Per poder cursar aquesta assignatura cal que l'estudiant hagi superat la prova de seguretat que trobarà en el Campus Virtual.

### Objectius

"Histologia" en el Grau de Biologia:

Es tracta d'una assignatura de primer curs, de caràcter obligatori, que desenvolupa els fonaments cel·lulars de l'organització tissular dels Vertebrats. Ha estat dissenyada suposant que l'estudiant té els coneixements bàsics de Biologia cel·lular, alhora que permet una continuació natural en segon curs en l'assignatura de "Ampliació d'Histologia". L'estudiant que hagi aprofitat ambdues assignatures té la possibilitat, en el quart curs, d'assolir una visió integradora de l'organisme animal en les assignatures optatives "Histologia d'òrgans i sistemes" i "Biologia del desenvolupament".

Finalment, cal assenyalar que "Histologia" es una assignatura teòrico-pràctica. Això fa possible relacionar contínuament els conceptes científico-teòrics amb els continguts de les pràctiques.

Objectius de l'assignatura:

Conèixer en termes de biologia cel·lular la diversitat de les cèl·lules animals.

1. Saber distingir les característiques citofisiològiques que defineixen als diferents teixits animals.
2. Comprendre la generació, diferenciació i mort cel·lular que permeten la supervivència del teixit.
3. Reconèixer les principals relacions intertissulars.
4. Saber aplicar tècniques bàsiques histològiques per a la diagnosi microscòpica.
5. Identificar al microscopi diversos teixits animals i els seus components cel·lulars i extracel·lulars.

### Competències

- Biologia
- Aïllar, identificar i analitzar material d'origen biològic.
- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.

- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Dissenyar i fer diagnòstics biològics i identificar i utilitzar bioindicadors.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació
- Treballar en equip.

## Resultats d'aprenentatge

1. Descriure els teixits animals i vegetals tenint en compte la morfologia, l'estructura microscòpica i ultramicroscòpica i la citofisiologia dels seus components.
2. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
3. Diagnosticar els tipus cel·lulars que, conservant la diferenciació, coexisteixen en un mateix ambient tissular.
4. Obtenir mostres de material animal o vegetal i aplicar-hi metodologies histològiques per fer-ne una anàlisi microscòpica.
5. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
6. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
7. Tenir capacitat d'organització i planificació.
8. Treballar en equip.

## Continguts

### CLASSES DE TEORIA

#### Tema 1. Concepte de teixit animal

Components cel·lulars i extracel·lulars. Relacions intercel·lulars: comunicació i coordinació. Manteniment de l'integritat tissular. Classificació dels teixits animals.

#### Tema 2. Teixit epitelial

Diferenciacions de la superfície de la cèl·lula epitelial. Polaritat cel·lular i unions intercel·lulars. Làmina basal. Epitelis de revestiment: característiques estructurals i fisiològiques. Tipus d'epitelis de revestiment. Epitelis glandulars: tipus de cèl·lules secretores. Classificació i propietats generals de les glàndules exocrines. Funcions integratives de les glàndules endocrines.

#### Tema 3. Teixit conjuntiu

Matriu extracel·lular: fibres i substància fonamental. Cèl·lules fixes i lliures del teixit conjuntiu. Fibroblast i fibrogènesi. Mastòcits. Plasmòcits. Macròfags i sistema fagocític mononuclear. Varietats del teixit conjuntiu. Relacions epiteli-conjuntives.

#### Tema 4. Teixit adipós

L'adipòcit. Teixit adipós unilocular i multilocular: estructura, funció i distribució. Regulació nerviosa i endocrina.

#### Tema 5. Teixit Cartilaginós

Matriu cartilaginosa. Condròcit. Varietats del teixit cartilaginós: hialí, elàstic i fibrós. Histofisiologia i processos involutius.

#### Tema 6. Teixit ossi

Organització arquitectònica de l'os. Matriu òssia. Osteoblasts-osteòcits: estructura i funció. Osteoclast i resorció òssia. Histofisiologia.

Varietats del teixit ossi: laminar i no laminar. Osteones, sistemes intersticials i circumferencials. Osteogènesi: ossificació intramembranosa i endocondral. Remodelació òssia: unitats de reabsorció.

#### Tema 7. Sang

Plasma sanguini i elements formes. Eritròcit: estructura i funció. Trombòcits i plaquetes: coagulació sanguínia. Leucòcits. Granulòcits: neutròfils, eosinòfils i basòfils. Agranulòcits: monòcits i limfòcits.

Esquema general de la hematopoesi. Medul·la òssia vermella. Eritropoesi. Trombocitopoesi. Origen i formació dels leucòcits.

#### Tema 8. Bases cel·lulars del sistema immunitari

Resposta humoral i cel·lular. Cèl·lules efectores i cèl·lules amb memòria. Limfòcits T i B. Paper del macròfag en la resposta immunitària.

#### Tema 9. Teixit muscular

Varietats del teixit muscular. Histoarquitectura del múscul esquelètic. Fibra muscular estriada. Aparell contràctil. Miofibril·les i sarcòmers. Citofisiologia de la contracció muscular. Fibra muscular cardíaca. Discs intercalars. Fibra muscular llisa: mecanisme de contracció.

### SESSIONS PRÀCTIQUES

Pràctica 1.- Iniciació a les tècniques histològiques pel processament de material animal. Identificació microscòpica de teixits epitelials. Anàlisis d'ultramicrografies.

Pràctica 2.- Identificació microscòpica dels teixits conjuntiu i adipós. Anàlisis d'ultramicrografies.

Pràctica 3.- Identificació microscòpica dels teixits cartilaginós i ossi. Anàlisis d'ultramicrografies.

Pràctica 4.- Elaboració i tinció de frotis de sang d'ovella. Identificació dels elements formes sanguinis. Identificació microscòpica del teixit muscular. Anàlisis d'ultramicrografies.

### **Metodologia**

Els continguts d'Histologia comprenen classes teòriques magistrals, seminaris i classes pràctiques.

#### Classes de teoria

El programa de teoria s'impartirà en 30 classes. Es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat pel professor, material que els alumnes tindran a la seva disposició en el Campus Virtual.

#### Seminaris

Els 6 seminaris programats estan dissenyats per a que els alumnes treballin en grups reduïts, i adquireixin habilitats de treball en grup i de raonament crític. El alumnes es dividiran en grups de 4 a 6 per treballar en comú dins i fora de l'aula.

Aquest apartat inclou dues modalitats de seminaris:

1. Problemes de diagnòstic. Resolució de problemes de diagnòstic microscòpic relacionats amb els aspectes tractats a les classes de teoria. Al inici de la sessió, es proporcionarà a cada grup d'alumnes un llistat de qüestions respecte a la visualització, en suport paper o TIC, de cèl·lules i teixits. Cada grup haurà de resoldre per escrit el problema respectiu i entregar-lo al professor per la seva avaluació. Tots els problemes plantejats es discutiran durant la sessió, requerint la participació dels alumnes i l'ajuda del professor.
2. Presentació de treballs. Els alumnes hauran de preparar un tema concret del programa per la posterior presentació oral i discussió col·lectiva. L'organització dels grups i el repartiment de temes a tractar es

realitzarà durant el primer seminari. En els seminaris restants, alguns grups d'alumnes hauran d'entregar per escrit el tema proposat al professor. Els mateixos grups d'alumnes exposaran oralment el tema a la resta de la classe amb els mitjans disponibles a l'aula.

La bibliografia que han d'utilitzar els alumnes així com els treballs científics relacionats amb els temes es trobaran recollits al Campus Virtual. L'assistència als seminaris és obligatòria.

### Tutories

Les tutories es realitzaran de forma personalitzada en el despatx del professor (horari a convenir). Les tutories han d'utilitzar-se per clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part dels alumnes. També poden aprofitar-se per resoldre dubtes que els alumnes tinguin sobre la preparació dels seminaris

### Classes pràctiques

Les sessions pràctiques s'impartiran en grups reduïts d'alumnes (d'uns 20 per sessió) en el laboratori. Estan dissenyades per aprendre a utilitzar l'instrumental tècnic i complementar la formació teòrica. Comprenen la confecció de preparacions microscòpiques, diagnòstic microscòpic i lliurament individual de qüestionaris.

Els estudiants disposaran d'un manual de pràctiques detallat a l'inici del curs. Per aconseguir un bon rendiment i adquirir les competències corresponents d'aquesta assignatura és imprescindible una lectura comprensiva de la pràctica proposada abans de la seva realització. El seguiment de la classe pràctica també implicarà el recull individual de les observacions microscòpiques en un dossier d'activitats. Al final de cada sessió caldrà respondre individualment i en un temps limitat a un qüestionari amb l'ajuda del dossier d'activitats.

Hi haurà una prova global que consistirà en el diagnòstic d'estructures microscòpiques proposades al llarg del curs.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

## **Activitats formatives**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	30	1,2	1, 2, 6
Pràctiques de laboratori	14	0,56	3, 4, 6
Seminaris	6	0,24	1, 2, 5, 6, 8
Tipus: Supervisades			
Tutories personalitzades	6	0,24	1, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi	60	2,4	1, 6
Preparació de seminaris	25	1	1, 2, 3, 6, 8
Resolució de qüestionaris de pràctiques	2,5	0,1	3, 4, 6

## **Avaluació**

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant avaluació continua, la qual inclourà proves individuals de coneixements teòrics i pràctics i seminaris realitzats en grup.

El sistema d'avaluació s'organitza en tres apartats, cadascun dels quals s'avalua de forma independent i tindrà assignat un pes específic en la qualificació final de l'assignatura:

Proves escrites (70% de la nota global): En aquest apartat s'avalua individualment amb exàmens tipus test els coneixements assolits per part de cada alumne. Es realitzaran dues proves parcials, eliminatòries de matèria, al llarg del curs i una prova final de recuperació (veure programació de l'assignatura).

Els alumnes que hagin obtingut una nota inferior a 4 (sobre 10) en qualsevol d'aquestes proves no podran ponderar-la amb la nota obtinguda en els seminaris i, per tant, hauran de realitzar l'examen de recuperació a la prova de maduresa final.

Seminaris (10% de la nota global). En aquest apartat s'avalua la capacitat d'anàlisi i de síntesi dels alumnes de cada grup, així com les habilitats de treball en grup i de presentació oral.

Els seminaris es valoraran de la següent manera:

Treball escrit	40%	El professor avalua (sobre 10) els treballs entregats per cada grup d'alumnes (veure lliuraments)
Presentació oral	15%	El professor avalua (sobre 10) les habilitats de cada grup d'alumnes en la presentació pública del seu treball
Qualificació inter-grup	5%	Cada grup d'alumnes avalua (sobre 10) als grups que realitzen l'exposició oral del treball
Problemes	30%	El professor avalua (sobre 10) els problemes resolts per cada grup d'alumnes
Qualificació intra-grup	10%	Dins de cada grup, cada alumne avalua (sobre 10) als seus companys a l'últim seminari
TOTAL	100%	

L'assistència als seminaris és obligatòria. En cas de no assistir a alguna de les sessions, per causa no justificada, hi haurà una penalització en la qualificació final dels seminaris:

- Absència 1 sessió = reducció del 20% de la nota.
- Absència 2 sessions = reducció del 40% de la nota.
- Absència  $\geq 3$  sessions = reducció del 80% de la nota.

Pràctiques (20% de la nota global). En aquest apartat s'avalua individualment els coneixements pràctics adquirits per cada alumne.

Les pràctiques es valoraran de la següent manera:

1) Avaluació dels continguts al final de cada pràctica (50% de la nota). Aquesta prova consisteix en un qüestionari i en el reconeixement d'estructures microscòpiques.

La nota d'aquesta secció s'obté del promig de les qualificacions obtingudes en cada pràctica. En cas de no assistir a alguna de les sessions, sense causa justificada, la nota corresponent de la pràctica serà considerada

com a zero.

## 2) Prova global de diagnòstic microscòpic (50% de la nota).

Per poder ponderar les notes obtingudes en cada apartat, serà imprescindible que l'alumne obtingui una qualificació igual o superior a 4 punts (sobre 10) en cada una d'elles. Els alumnes que hagin obtingut una nota final inferior a 5 (sobre 10) hauran de realitzar un examen de recuperació, que consistirà en una prova de diagnòstic microscòpic i un qüestionari.

Les pràctiques són obligatòries. En cas de no assistir a alguna de les sessions, sense causa justificada, la nota del corresponent qüestionari serà 0.

Els alumnes que hagin obtingut una nota final inferior a 5 (sobre 10) no podran ponderar-la amb les notes corresponents als exàmens de teoria i als seminaris i, per tant, hauran de realitzar un examen escrit de recuperació en la prova de maduresa final (veure programació de l'assignatura). Aquest examen de pràctiques consisteix en el diagnòstic d'imatges microscòpiques i resolució de qüestions.

### Superació de l'assignatura

Per aprovar l'assignatura s'han de complir els dos requisits següents:

- obtenir, com a mínim, 5 punts sobre 10 en el còmput global de les proves escrites de teoria i dels seminaris.
- obtenir, com a mínim, 5 punts sobre 10 en les pràctiques.

La presentació de l'estudiant a qualsevol examen de recuperació (teoria i/o pràctiques) comporta la renúncia a la qualificació obtinguda prèviament.

Un estudiant obtindrà la qualificació de No Presentat si el número d'activitats d'avaluació realitzades ha estat inferior al 50% de les programades per l'assignatura

### Alumnes repetidors

Respecte la superació de l'assignatura per part dels repetidors, no caldrà tornar a repetir les proves escrites, els seminaris o les pràctiques si l'alumne hagués obtingut prèviament una nota mínima de 5 en qualsevol de aquestes proves. Aquesta exempció es mantindrà per un període de tres matrícules addicionals.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Probes escrites de teoria i pràctiques	70%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6, 7
Qüestionaris de pràctiques	20%	1	0,04	1, 3, 6, 7
Seminaris	10%	0,5	0,02	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8

## Bibliografia

### TEXTOS

Alberts y col. : Biología Molecular de la Célula (ed. Omega).

Gartner, L.P. Hiatt, J.L.: Texto atlas de Histología (ed. McGraw Hill).

Geneser, F.: Histología (ed. Panamericana).

Junqueira, L.C. y Carneiro, J.: Histología básica (ed. Masson).

Krstic, R.V.: Los tejidos del hombre y de los mamíferos (ed. McGraw Hill).

Paniagua, R. y col.: Citología e Histología vegetal y animal (ed. McGraw Hill).

Ross, M.H. y Pawlina, W: Histología. Texto y atlas color con Biología celular y molecular (ed. Panamericana).

Stevens, A. y Lowe, J.: Histología humana (ed. Elsevier).

Welsch. U.: Sobotta Welsch Histología (ed. Panamericana).

#### ATLAS

Boya, J.: Atlas de Histología y Organografía microscópica (ed. Panamericana).

Cross, P.C. y Mercer, K.L.: Cell and tissue ultrastructure. A functional perspective (ed. Freeman and Company).

Eroschenko, V.P.: Di Fiore's atlas of Histology (ed. Lea and Febiger).

Fawcett, D.W.: The Cell (ed. W.B. Saunders).

Gartner, L.P. y Hiatt, J.L.: Atlas color de Histología (ed. Panamericana).

Kühnel, W.: Atlas color de Citología e Histología (ed. Panamericana).

Stanley, L.E. y Magney, J.E.: Coloratlas Histología (ed. Mosby).

Young, B. y Heath, J.W.: Histología funcional (Wheater) (ed. Churchill Livingstone).