

ASSIGNATURA: Histologia Humana i Bucodental

DEPARTAMENT: Patologia i Terapèutica Experimental

UNITAT: Histologia (pavelló de Govern, cinquena planta; tel. 934 024 279 o 934 029 082; sec-ptex-bell@ub.edu)

PROFESSORAT: Dr. Carles Solsona (coordinador; despatx 4149; solsona@ub.edu), Dra. Martín Satué (coordinadora de pràctiques i professora) i Dr. Joan Blasi (professor)

CRÈDITS: 7,5

TIPUS: obligatòria

CICLE: primer

CURS: primer

SEMESTRE: segon

OBJECTIUS

1. Iniciar l'alumnat d'Odontologia en l'estudi de la base estructural i funcional dels teixits del cos humà, especialment els que fan referència a la cavitat bucal.
2. Dotar l'alumnat d'Odontologia dels coneixements necessaris per poder comprendre l'anatomia patològica de segon curs i la patologia bucal de tercer curs.

CLASSES

1. *Teòriques.* S'hi exposen els conceptes generals.
2. *Pràctiques.* L'alumnat identifica, a través del microscopi òptic, les cèl·lules i les estructures tissulars.

BIBLIOGRAFIA

Els llibres de consulta es troben a la biblioteca del campus. En el dossier electrònic de l'assignatura, al web de la biblioteca, hi ha més informació sobre la bibliografia recomanada. Per mitjà d'un asterisc (*), s'han marcat els llibres que generalment són més útils.

Part teòrica (general)

Histología. Texto y atlas, L. P. Gartner *

Histologia bàsica, L. C. Junqueira *

Texto y atlas de histología, A. Stevens *

Histología funcional, P. R. Weater

Histologia, F. Genesser

Junqueira histology textstack, L. C. Junqueira [disc òptic] * (demaneu-lo al taulell d'entrada de la biblioteca)

Part teòrica (bucodental)

Ten Cate's oral histology: development, structure, and function, A. Nanci *

Histología y embriología bucodental: bases estructurales de la patología, el diagnóstico, la terapéutica y la prevención dentológica, M. E. Gómez de Ferraris i A. Campos Muñoz *

Histología y embriología bucal, W. L. Davis

Oral development and histology, J. K. Avery

Embriología e histología oral, I. A. Mjör

Histologie dentaire, M. Triller

Oral histology, D. V. Provenza

Dental and oral tissues, L. Moss-Salentijn

Part pràctica

Atlas de citología e histología, W. Kühnel

Histología, J. Sobotta i F. Hammersen

Histology, a photographic atlas, S. Downing [disc òptic] * (demaneu-lo al taulell d'entrada de la biblioteca)

AVALUACIÓ

Hi haurà una única nota global que resultarà de la nota de l'examen teòric de tipus test (50 % de la nota final), la nota de l'examen pràctic (40 % de la nota final) i un treball bibliogràfic (10 % de la nota final).

L'*examen teòric* consisteix en un test de seixanta preguntes amb cinc possibles respostes, de les quals només una és correcta. Les preguntes contestades correctament sumen 1 punt i les contestades incorrectament resten 0,25 punts. L'aprobat s'aconsegueix amb trenta punts.

L'*examen pràctic* es farà a l'aula de pràctiques. Consistirà en una combinació entre observació microscòpica i preguntes sobre imatges histològiques.

El *treball bibliogràfic* serà individualitzat i versarà sobre biologia cel·lular d'òrgans que no formen part de la cavitat oral.

Per superar l'assignatura d'Histologia Humana i Bucodental, cal superar cada una d'aquestes tres parts.

No es guarden notes teòriques o pràctiques per al setembre ni per a anys successius. S'aprova o se suspèn globalment tota l'assignatura.

PROGRAMA TEÒRIC

TEMA 1. INTRODUCCIÓ A L'ESTUDI DE L'ESTRUCTURA DELS ORGANISMES PLURICEL·LULARS. LA FORMACIÓ DELS TEIXITS

Diferenciació cel·lular. Agregació, reconeixement i comunicació intercel·lulars. Formació de les comunitats cel·lulars. Adaptació cel·lular a les alteracions del seu entorn: concepte d'atròfia, hipertròfia, hiperplàsia, aplàsia, metaplàsia i displàsia. Envel·liment i mort cel·lulars. Concepte de neoplàsia. Concepte de teixit. Elements constitutius dels teixits; cèl·lules, matrius extracel·lulars i líquids tissulars. Classificació dels teixits.

TEMA 2. EL TEIXIT EPITELIAL: EPITELIS DE REVESTIMENT

Concepte, origen i distribució dels epitelis de revestiment. La polaritat dels epitelis: diferenciacions estructurals de la superfície basal dels epitelis. Especialització de contacte intercel·lular. La làmina basal: estructura, composició molecular i funció. Nutrició i innervació dels epitelis. Renovació dels epitelis. Histofisiologia del teixit epitelial.

TEMA 3. EL TEIXIT EPITELIAL: ELS EPITELIS GLANDULARS

Concepte i origen de les glàndules. Histofisiologia de la secreció cel·lular. Tipus de cèl·lules secretores. Classificació de les glàndules. Glàndules exocrines: a) unicel·lulars i multicel·lulars; b) simples i compostes. Control de la secreció exocrina. Característiques citològiques i classificació de les glàndules endocrines. Propietats generals i funcions integratives de les glàndules

endocrines. Nomenclatura dels tumors segons el teixit epitelial d'origen i segons el seu grau de malignitat.

TEMA 4. EL TEIXIT CONNECTIU: LA MATRIU EXTRACEL·LULAR I EL FIBROBLAST

Concepte, organització general i classificació. Bases histofisiològiques del teixit connectiu. Estructura i composició química de la matriu extracel·lular: *a)* fibres col·làgenes; *b)* fibres de reticulina; *c)* fibres elàstiques, i *d)* la substància fonamental amorfa. Proteoglicans i glicoproteïnes estructurals del teixit connectiu. El fibroblast. Bases morfològiques de la fibrogènesi i de la síntesi de proteoglicans.

TEMA 5. EL TEIXIT CONNECTIU: EL MACRÒFAG. EL SISTEMA FAGOCITARI MONONUCLEAR

Concepte de sistema fagocitari mononuclear. Histogènesi de les cèl·lules del sistema fagocitari mononuclear. Estructura de l'histiòcit. Paper dels macròfags en el control homeostàtic de l'entorn cel·lular: endocitosi, fagocitosi, pinocitosi per mitjà de receptors, funcions secretores dels macròfags. Participació dels macròfags en la resposta immunitària. Activació del macròfag.

TEMA 6. EL TEIXIT CONNECTIU: ELS MASTÒCITS. ELS LIMFÒCITS I LES CÈL·LULES PLASMÀTIQUES. ELS EOSINÒFILS. EL TEIXIT CONNECTIU: DESCRIPCIÓ DE LES DIFERENTS VARIETATS. HISTOFISIOLOGIA DEL TEIXIT CONNECTIU

Estructura, distribució i importància funcional dels mastòcits i dels basòfils. Els limfòcits i les cèl·lules plasmàtiques del teixit connectiu. Els eosinòfils. Les cèl·lules mesenquimàtiques pluripotencials. El teixit connectiu lax: areolar, reticular i elàstic. El teixit connectiu dens: regular i irregular. El mesènquima. El teixit cordal. El teixit mucós. El teixit limforeticular. Histofisiologia del teixit connectiu: funcions del teixit connectiu. La inflamació. La reparació o cicatrització. Concepte de fibrosi. Efecte d'algunes hormones sobre el teixit connectiu. Trastorns del metabolisme del col·lagen. Nomenclatura dels tumors dels teixits connectius.

TEMA 7. EL TEIXIT ADIPÓS

El teixit adipós blanc o unilocular: distribució i estructura. El teixit adipós bru o multilocular: distribució i estructura. Origen, desenvolupament i creixement del teixit adipós. Regulació nerviosa i endocrina del teixit adipós. Histofisiologia del teixit adipós.

TEMA 8. EL TEIXIT CARTILAGINÓS

Concepte i localització del cartílag hialí, la matriu cartilaginosa i els condrocits. El pericondri. Histogènesi, creixement del cartílag. Nutrició del teixit cartilaginós. El cartílag elàstic. El cartílag fibrós. Processos involutius. Regeneració i trasplantament de cartílag. Histofisiologia del cartílag.

TEMA 9. EL TEIXIT OSSI I ELS OSSOS

Concepte. Organització macroscòpica dels ossos. Mètodes de preparació dels ossos per al seu estudi histològic. Os esponjós i os compacte. Estructura microscòpica dels ossos. Varietats del teixit ossi laminar. El periosti. L'endosti.

TEMA 10. EL TEIXIT OSSI: ELEMENTS CONSTITUTIUS DEL TEIXIT OSSI

Estructura i composició química de la matriu òssia. Les cèl·lules osteoprogenitores. Osteoblasts. Osteòcits. Els osteòcits de superfície. Osteoclasts. L'origen de les cèl·lules del teixit ossi. Reabsorció de l'os i formació de l'os. Innervació i vascularització de l'os.

TEMA 11. EL TEIXIT OSSI: OSSIFICACIÓ

Ossificació intramembranosa o desmal. Ossificació endocondral. Mecanisme de la calcificació. Creixement en llargària i diàmetre dels ossos llargs. La placa epifisària. El modelat dels ossos. Les fractures. Formació ectòpica d'os. Alteracions involutives i osteoporosi. Histofisiologia del teixit ossi. L'homeòstasi del calci i les seves alteracions.

TEMA 12. EL TEIXIT MUSCULAR: EL MÚSCUL LLIS

Concepte i classificació El múscul llis: distribució. Estructura de les fibres musculars llises. Ultraestructura de la fibra muscular llisa. Mecanisme d'associació de les fibres musculars llises. Relacions intercel·lulars del múscul llis. Característiques fisiològiques i mecanismes de la contracció de les fibres musculars llises. Histogènesi del teixit muscular llis. Regeneració del múscul llis.

TEMA 13. EL TEIXIT MUSCULAR ESTRIAT ESQUELÈTIC

Concepte i organització histològica. Citologia de la fibra muscular esquelètica. Ultraestructura del sarcoplasma. Les miofibril·les: organització dels miofilaments i composició molecular. Concepte de sarcòmer. El reticle sarcoplasmàtic. Els mitocondris. Les inclusions. L'acoblament excitació-contracció.

TEMA 14. EL TEIXIT MUSCULAR ESTRIAT ESQUELÈTIC

Innervació motora de les fibres musculars esquelètiques. La sinapsi mioneural o placa motora, estructura i histofisiologia. El desenvolupament de les connexions neuromusculars. Innervació sensitiva de les fibres musculars: els fusos neuromusculars i els òrgans neurotendinosos de Golgi.

TEMA 15. EL TEIXIT MUSCULAR ESTRIAT ESQUELÈTIC: EL CONCEPTE D'UNITAT MOTORA

La unitat motora: concepte i organització. Heterogeneïtat citològica de les fibres musculars estriades esquelètiques: caracterització i significat fisiològic. Importància en el diagnòstic de les malalties neuromusculars. Histogènesi i creixement del múscul estriat esquelètic. La cèl·lula satèl·lit. Regeneració del múscul esquelètic. Relacions tròfiques nervi-múscul.

TEMA 16. EL TEIXIT MUSCULAR ESTRIAT CARDÍAC: EL MIOCARDI

La fibra muscular cardíaca. Ultraestructura del sarcoplasma: miofilaments, mitocondris, reticle sarcoplasmàtic, inclusions. Els discs intercalars. El sistema de conducció del cor. Innervació del miocardi. Histogènesi, creixement i regeneració del múscul cardíac.

TEMA 17. EL TEIXIT NERVIÓS: LA NEURONA

Histogènesi del teixit nerviós: tub neural. Cresta neural i derivats. La neurona. La doctrina neuronal de Cajal. Estructura de la neurona. Tipus neuronals. El soma neural: nucli, substància de Nissl, aparell de Golgi, mitocondris, neurofibril·les, lisosomes, inclusions i pigments. Estructura de les dendrites. Tipus de dendrites. Estructura de l'axó. El flux axonal.

TEMA 18. EL TEIXIT NERVIÓS: LA SINAPSI

Relacions interneuronals: concepte de sinapsi. Classificació de les sinapsis: químiques, elèctriques i mixtes. Classificació topogràfica de les sinapsis químiques. Estructura de les sinapsis químiques: l'element presinàptic, fenedura sinàptica i element postsinàptic. Mediadors químics de la transmissió nerviosa. Mecanisme de la transmissió nerviosa en les sinapsis químiques. Sinapsis elèctriques. Sinaptogènesi.

TEMA 19. EL TEIXIT NERVIÓS: LA NEURÒGLIA

La neuròglia: concepte, estructura i classificació. Mètodes per a la demostració. Astròcits protoplasmàtics i fibrosos: distribució, estructura i funció. Histofisiologia dels astròcits. L'oligodendròglia: classificació, estructura i funció. Les cèl·lules satèl·lit dels ganglis sensitius i vegetatius. La cèl·lula de Schwann. Patologia de la neuròglia.

TEMA 20. EL TEIXIT NERVIÓS: LA FIBRA NERVIOSA

Concepte de fibra nerviosa. Classificació de les fibres nervioses del sistema nerviós central. Classificació de les fibres nervioses del sistema nerviós perifèric. Especialitzacions regionals de les fibres mielíniques. El nòdul de Ranvier. La beina de mielina: estructura, composició química i organització molecular. Organització histològica dels nervis perifèrics. Regeneració de les lesions en fibres perifèriques.

TEMA 21. EL TEIXIT NERVIÓS: LES TERMINACIONS NERVIOSES PERIFÈRIQUES

Estructura i funció dels receptors sensorials perifèrics. Classificació. Els receptors sensorials de la pell i del teixit subcutani. Els receptors sensorials dels músculs i de les articulacions. Els receptors sensorials viscerals i dels vasos sanguinis. Baroreceptors i quimiorceptors. El sistema nerviós autònom: organització histològica. Les terminacions perifèriques de les fibres nervioses del sistema nerviós autònom.

TEMA 22. EL TEIXIT NERVIÓS: EL REVESTIMENT EPENDIMARI. EL TEIXIT CONNECTIU ASSOCIAT AL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL

Origen, estructura i funció de les cèl·lules endimàries. Els ventricles. Histofisiologia dels plexes coroïdals i de les vellositats aracnoïdals: el líquid cefaloraquídi. La vascularització del sistema nerviós central. Bases morfològiques de la barrera hematoencefàlica. Estructura histològica de les meninges.

TEMA 23. LA SANG I L'HEMATOPOESI: ELS ERITRÒCITS

La sang: concepte i composició. Estructura i funció de la medul·la òssia. L'hematopoesi. L'hematopoesi prenatal. Concepte de cèl·lula troncal o precursora. La unitat formadora de colònies precursora. La unitat formadora de colònies (CFU). Eritropoesi: cèl·lula mare o troncal, el proeritroblast, l'eritroblast basòfil, l'eritroblast policromatòfil, l'eritroblast ortocromàtic. L'illot eritroblàstic. Control de l'eritropoesi. L'eritròcit o hematia adult: estructura i funció.

TEMA 24. LA SANG I L'HEMATOPOESI: ELS GRANULÒCITS

La granulocitopoesi: el mieloblast, el promielòcit, el mielòcit i el metamielòcit. El granulòcit neutròfil: estructura i funció. El granulòcit eosinòfil: estructura i funció. El granulòcit basòfil: estructura i funció. Cinètica i control de la granulocitopoesi.

TEMA 25. LA SANG I L'HEMATOPOESI: TROMBOCITOPOESI. MONOCITOPOESI I LIMFOCITOPOESI MEDUL·LAR

La trombocitopoesi: el megacarioblast i el megacariòcit. Les plaquetes. Estructura i funció. La coagulació sanguínia. La utilització de les plaquetes per a la detecció d'algunes malalties neuropsiquiàtriques. La monocitopoesi. Estructura, cinètica i funció dels monòcits. La limfocitopoesi medul·lar. La biòpsia de medul·la òssia i la seva utilitat en patologia.

TEMA 26. EL SISTEMA CIRCULATORI: ELS CAPIL·LARS SANGUINIS

Estructura general dels capil·lars. Classificació dels capil·lars continus, fenestrats i discontinus. Histofisiologia dels capil·lars: sistema de petits i grans porus. La permeabilitat capil·lar.

TEMA 27. EL SISTEMA CIRCULATORI: LES ARTÈRIES I LES VENES

Estructura general de les artèries. Classificació: arterioles i petites artèries; artèries musculars o de distribució; grans artèries elàstiques; artèries de transició i tipus especials d'artèries. Òrgans sensorials especials de les artèries. Implicacions fisiològiques de l'estructura de les parets arterials. Canvis en les artèries amb l'edat. L'arteriosclerosi. Estructura general de les venes. Classificació: vènules i venes de petit calibre; venes de calibre mitjà; venes de gran calibre. Tipus especials de venes. Les vàlvules de les venes. Anastomosis arteriovenoses. Nutrició i innervació dels vasos sanguinis.

TEMA 28. EL SISTEMA IMMUNITARI: EL TEIXIT LIMFOIDE

El teixit limfoide. Concepte. El teixit limfoide difús. El teixit limfoide nodular. El teixit limforeticular associat a altres òrgans. L'amígdala: estructura histològica. La circulació limfocitària.

TEMA 29. EL SISTEMA IMMUNITARI: EL GANGLI LIMFÀTIC

Els vasos limfàtics. Estructura, distribució i funció. El gangli limfàtic. Estructura de l'escorça: nòduls limfàtics, àrea paracortical i sins limfàtics. Estructura de la medul·la: cordons i sins medul·lars, vasos sanguinis i nervis. Histogènesi dels ganglis limfàtics. Histofisiologia dels ganglis limfàtics.

TEMA 30. LA CAVITAT BUCAL

Histogènesi de la cavitat bucal, derivats de l'estomodeu. Organització de la mucosa oral (vascularització i innervació). Organització general de la llengua. Estructura muscular. La mucosa dorsal de la llengua. Papil·les filiformes, fungiformes, caliciformes. Corpuscles gustatius, les seves cèl·lules. El sentit del gust, innervació. Teixits limfoides, amígdales linguals.

TEMA 31. LES GLÀNDULES SALIVALS

Glàndules salivals, concepte i classificació. Composició de la saliva. Cèl·lules mucoses, cèl·lules seroses i cèl·lules de les glàndules mixtes, cèl·lules mioepitelials basals. Conductes de les glàndules salivals. Característiques diferencials de les diferents glàndules: paròtide, submaxil·lar, sublingual, glàndules salivals menors. Histofisiologia de les glàndules salivals.

TEMA 32. ODONTOGÈNESI I

Introducció a l'estructura general de les dents. Ectoderma oral, ectomesènquima i interaccions inductives del desenvolupament dental. La làmina dental. Fases del desenvolupament dental: brot, casquet i campana. L'òrgan de l'esmalt, la papil·la dental, el fol·licle dental; derivats.

TEMA 33. ODONTOGÈNESI II

Desenvolupament de la polpa. Dentinogènesi. Preodontoblasts, predentina. Odontoblasts. Amelogènesi. Els ameloblasts (adamantoblasts) i les etapes de desenvolupament, morfogènesi, diferenciació, secreció, maduració i protecció. Prolongació de Tomes, secreció d'enamelines i relació amb els bastonets d'esmalt.

TEMA 34. ODONTOGÈNESI III

Formació de l'arrel, la beina de Hertwig i el diafragma epitelial. Els canals radiculars accessoris. Estructures multiradiculars. Cementogènesi. Cement intermedi. Formació del lligament periodontal i formació de l'os alveolar. Formació de les dents secundàries.

TEMA 35. L'ESMALT

Estructura dels bastonets de l'esmalt, organització general. Estructura i composició dels cristalls. Dependència d'ions i de pH en la solubilitat. Canvis morfològics i relació amb la càries. Matriu orgànica de l'esmalt. Organització

particular de l'esmalt. Estriacions de l'esmalt; estries de Retzius i línia neonatal, línies transversals, bandes de Hunter-Schreger, l'esmalt nuós.

TEMA 36. LA DENTINA

Composició i propietats de la dentina. Estructura tubular. Dentina peritubular i intertubular i la seva relació amb els odontoblasts. Altres tipus de dentina: del mantell i interglobular. Capa de Tomes de la dentina de l'arrel. Fluxos a través de la dentina. Canvis adaptatius de la dentina, dentina escleròtica i dentina reparativa.

TEMA 37. LA POLPA

Estructura general. Cèl·lules de la polpa, odontoblasts, fibroblasts, cèl·lules indiferenciades, macròfags. Vascularització de la polpa. Innervació i relació amb la sensibilitat dental. Resposta de la polpa a factors ambientals: els denticles. Capacitat regenerativa de la polpa. Cèl·lules mare o *stem cells*.

TEMA 38. ESTRUCTURES PERIODÒNTIQUES I

El cement, estructura comparada amb altres teixits durs. Tipus de cement, intermedi, cel·lular i acel·lular. Propietats funcionals del cement. Canvis adaptatius del cement. Els cementicles.

TEMA 39. ESTRUCTURES PERIODÒNTIQUES II

El lligament periodontal. Organització general. Les fibres principals, transeptals i gingivals. Vascularització i innervació. Restes epitelials. Relació de les fibres amb l'os alveolar. L'aparell dentogingival.

TEMA 40. ERUPCIÓ I EXFOLIACIÓ DE LES DENTS

Fases de l'erupció: preeruptiva, eruptiva i posteruptiva. El conducte gubernacular en l'erupció de les dents permanents. Exfoliació de les dents primàries, osteòclasi, reabsorció radicular. Comparació entre les dents primàries i les permanents. Resposta reparativa després de l'extracció dentària.

TEMA 41. LES ARTICULACIONS

Concepte i tipus d'articulacions. Histogènesi. Les diartrosis. Estructura general i desenvolupament de les diartrosis. El cartílag articular. La càpsula articular. La membrana sinovial. Els meniscs infraarticulars. Les bosses sinovials. El líquid sinovial. Histofisiologia del cartílag articular. L'articulació temporomandibular. Desenvolupament. Canvis degeneratius.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Relació de les preparacions que seran observades amb microscòpia òptica en cadascuna de les sessions pràctiques:

1. Introducció. Epitelis de revestiment i glàndules exocrines
2. Teixit connectiu

3. Teixit adipós, cartílag, os
4. Teixit nerviós
5. Teixit muscular
6. Sang
7. Òrgans limfoides
8. Mucosa oral i desenvolupament de la cavitat bucal
9. Dents i maxil·lar

ALTRES RECURSOS DOCENTS

A través del web de la biblioteca de la UB, teniu accés al dossier electrònic de l'assignatura. Hi trobareu notes i anuncis del professorat. Organitzat en carpetes, hi ha el contingut de l'assignatura i la iconografia de les lliçons en format PDF. També hi podreu consular les notes. El fòrum del dossier és l'espai des d'on l'alumnat pot intercanviar preguntes i respostes. Els professors, en alguns casos, poden contestar a aquests dubtes.