



Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Av. Prof. Lineu Prestes, 1.524 – Cep. 05508-000 São Paulo, SP - Brasil

Telefone : (55) (11) 3091-7250 – telefax : (55) (11) 3091 7402

e-mail: eppiva@usp.br

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

Biologia Tecidual III

BCM-109



SUMÁRIO

Informações gerais	2
Aparelho Respiratório	3
Sistema Urinário.....	5
Aparelho Reprodutor masculino.....	7
Aparelho Reprodutor feminino.....	8
Sistema Digestório.....	9
Sistema Endócrino.....	11
Anexo I- Guia de uso do laminário virtual	14
Anexo II- Lista de lâminas utilizadas.....	14
Anexo III- Colorações histológicas.....	15

Elaboração: Profa. Dra Patrícia Gama, Profa Dra Glauca M Machado Santelli

NOME: _____

Professora Responsável: Dr^a. Patrícia Gama –
sala 310 - r: 7303
email: patgama@usp.br
Local: ICB I sala 128

Professores: Prof Dr José César Rosa Neto

DISCIPLINA BMC-109 – Biologia Tecidual III**Local: ICB I sala 128**

Professora Responsável: Dra. Patrícia Gama- sala 310 - r: 7303

Profs Colaboradores: Prof Dr José César Rosa Neto

Monitoria: Isadora Campos Rattes

Cronograma das aulas de Biologia Celular e Tecidual- **diurno**

Horário: 2as e 4as: 8h30 às 12h00

6as: 9h00- 12h00

09/ago	6a	Respiratório	Patrícia
19/ago	2a	Renal	José César
30/ago	6a	Reprod Masculino	Patrícia
13/set	6a	Reprod Feminino	José César
04/out	6a	Digestório 1	Patrícia
11/out	6a	Digestório 2	Patrícia
23/out	4a	Endócrino	José César

INFORMAÇÕES GERAIS

Objetivo: Fornecer ao aluno questões sobre os temas apresentados em aula e direcionar o estudo de lâminas durante a aula prática. É indispensável trazer o livro para as aulas de Biologia Tecidual (melhor ainda se o livro for consultado antes de cada aula!).

Livros sugeridos

HISTOLOGIA BÁSICA Junqueira e Carneiro, Edit Guanabara Koogan , 12a Ed., 2013; 13ª Ed, 2017 (ou anteriores entre 10ª ou 11ª) ISBN 9788527714020. E-book

TRATADO DE HISTOLOGIA em Cores, Gartner e Hiatt, Elsevier, 2007 ISBN 9788535223477.

HISTOLOGIA E BIOLOGIA CELULAR- Uma Introdução à Patologia, A Kierszenbaum, Elsevier, 2ª eds 2008 (ou posterior) ISBN 9788535225136.

BASES DA HISTOLOGIA Ovalle, W. K.; Nahirney, P. Netter, C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535228038.

HISTOLOGIA ROSS, M. H.: texto e atlas. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. ISBN 9788530300531.

Links de sites que disponibilizam atlas de histologia:

www.icb.usp.br/mol

Laminário virtual: www.biocel.icb.usp.br link graduação
plataforma Omero login: aluno senha: alunosp
Dentro da plataforma- all members- lista de aulas com todas as lâminas

Provas:

As provas teóricas serão realizadas de forma integrada com a disciplina de Fisiologia nas datas indicadas (serão 2 provas BMB e BMC).

As provas práticas serão realizadas com avaliação de lâminas e/ou imagens de lâminas referentes aos temas estudados e serão aplicadas durante a prova teórica.

Provinhas e exercícios poderão ser realizados (com aviso prévio) e serão pontuados dentro da nota da prova teórica.

Critérios de avaliação- consulte o documento do Integrado II (site Fisiologia) para informações completas.

REVISÃO

Sistema circulatório

Faça uma leitura do capítulo de Circulatório para lembrar a estrutura dos vasos: artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias. Em seguida, responda:

- 1 – Esquematize a estrutura de uma artéria muscular.
- 2- Como uma arteríola pode ser diferenciada de uma vênula?
- 3- Qual a estrutura de um capilar contínuo? Qual sua função?

Entregue suas respostas em 19 de agosto (aula de Renal). Esse exercício não valerá nota inicialmente, mas poderá ajudar na sua nota final, se for necessário.

ROTEIRO DAS AULAS PRÁTICAS

Este roteiro está organizado para que você possa estudar bem. Você vai encontrar questões sobre o conteúdo teórico das aulas, e um direcionamento para as aulas práticas, nas quais você terá acesso à caixa de lâminas e ao laminário virtual. Atenção para a identificação das amostras e bom estudo!

SISTEMA RESPIRATÓRIO

OBJETIVOS DA AULA TEÓRICA

- 1 –Estudar a organização histológica do sistema respiratório
- 2 - Elementos de condução do ar: traqueia e brônquios
- 3 - Elementos respiratórios: bronquíolo respiratório e alvéolos

PERGUNTAS SOBRE O SISTEMA RESPIRATÓRIO

- 1- Quais os dois componentes funcionais do sistema respiratório? Descreva-os.
- 2- Como está constituído um epitélio tipo respiratório e onde é encontrado?
- 3 - Qual a função das células caliciformes, das glândulas mucosas e cílios na lâmina própria da mucosa da porção condutora do trato respiratório?
- 4 - Faça uma descrição histológica da traqueia.
- 5 Qual a estrutura histológica básica dos brônquios comparada com bronquíolos e bronquíolos respiratórios?
- 6- Quais as células que formam o epitélio alveolar e qual a função de cada uma?
- 7 - Comente o papel dos macrófagos alveolares e sua origem.
- 8 - Como está constituído um septo alveolar (= parede alveolar) na região da troca de gases?

ROTEIRO DA AULA PRÁTICA

OBJETIVOS

- 1- Estrutura geral da traqueia e pulmão
- 2- Identificar epitélio tipo respiratório da traqueia, brônquios e bronquíolos
- 3- Alvéolos

LÂMINA 23 - TRAQUEIA - coloração H.E. (*Desenhe no verso*)

Nesta lâmina podem ser observados a traqueia, vasos sanguíneos, nervos, músculo e tecido adiposo.

Este é um corte transversal de traqueia. Comece a observar o epitélio que reveste a luz do órgão. Esse é um epitélio respiratório: é o mesmo que reveste as fossas nasais (com exceção do vestíbulo), os seios paranasais, a nasofaringe, a laringe, (com exceção da epiglote e cordas vocais), a traqueia e os brônquios (nas regiões de exceção o epitélio é estratificado pavimentoso. **Por quê?**). O epitélio respiratório é classificado como _____. O tipo celular mais flagrante é a célula ciliada. Entre elas, observe algumas células caliciformes. São células grandes, claras, contendo grânulos de secreção na porção apical. Pequenas células basais também são observadas. Qual seria a função desse epitélio?

Abaixo do epitélio, observar a lâmina própria, com tecido conjuntivo frouxo. Encontram-se aí glândulas mucosas, e inúmeros vasos sanguíneos de variados diâmetros.

A estrutura basófila abaixo da mucosa corresponde a uma peça de cartilagem hialina.

LAMINÁRIO VITRUAL 281 - PULMÃO – coloração H.E.

Os brônquios ramificam-se no pulmão e sua estrutura vai se ramificando em bronquíolos. Nestes, há uma simplificação progressiva da parede até se chegar aos alvéolos, que constituem a porção respiratória e conferem um aspecto esponjoso ao órgão. Aparecem no preparado como pequenos espaços delimitados por paredes finas, os septos interalveolares. Conjuntos de alvéolos recebem o nome de sacos alveolares.

Complete a tabela assinalando a presença e tipos de tecidos encontrados em:

Tecidos/porção	Brônquio	Bronquíolo	B.terminal e respiratório
epitelial			
Conjuntivo			
Muscular			
Cartilaginoso			

Procure uma figura de livro que mostre a ramificação final da árvore respiratória: brônquio, bronquíolo, bronquíolo terminal, respiratório e alvéolo. É importante entender como está constituída a parede do alvéolo, onde ocorrem as trocas gasosas.

Faça o esquema de um alvéolo, colocando na sua parede todos seus componentes (consulte um livro).

Estudo complementar:

- ✓ Lâmina 115 – Pulmão - coloração H.E

SISTEMA URINÁRIO

OBJETIVOS DA AULA TEÓRICA

1 - Estudar a organização histológica do rim, focando as características morfológicas do néfron em suas diferentes porções em relação à localização cortical e medular.

PERGUNTAS SOBRE SISTEMA URINÁRIO

- 1 - Como está dividido o parênquima renal?
- 2 - O que é néfron? Esquematize
- 3 - Dê a estrutura do corpúsculo renal.
- 4 - O que é barreira de filtração?
- 5 - Diferenças morfológicas e funcionais entre: túbulos contorcidos proximal e distal.
- 6 - O que é aparelho justaglomerular e qual a sua função?
- 7 - Qual a importância dos vasos retos existentes na medular em relação às alças de Henle?
- 8 - Cite as vias urinárias.

ROTEIRO DA AULA PRÁTICA

OBJETIVOS

1 - Diferenciar região cortical de região medular do rim ao microscópio de luz, localizando os corpúsculos renais, os túbulos contorcidos proximal e distal.

LAMINÁRIO VIRTUAL 194 - RIM – coloração HE-

Em menor aumento identifique o corte correspondente ao rim onde observamos: a) estruturas arredondadas mais coradas que correspondem aos corpúsculos renais e b) túbulos renais.

Desenhe o aspecto geral no verso.

Observe o corte em menor aumento, iniciando pela sua face convexa. Revestindo o rim encontra-se a cápsula de tecido conjuntivo denso (muitas vezes ela está arrebitada no corte). Percorrendo o corte, identifique as regiões cortical e medular.

Região Cortical - Situa-se logo abaixo da cápsula, e é caracterizada pela presença de estruturas esféricas e bem coradas - os corpúsculos renais. Cada corpúsculo renal apresenta uma porção esférica que é formada pelo glomérulo renal mais o folheto visceral da cápsula de Bowman e, periféricamente, o folheto parietal da cápsula de Bowman, que é de fácil observação, sendo formado por epitélio simples pavimentoso. Entre os dois folhetos observa-se o espaço capsular. Em alguns corpúsculos renais é possível distinguir o polo vascular (região por onde penetra a arteríola aferente e sai a arteríola eferente) e o polo urinário (região onde se inicia o túbulo contorcido proximal).

Faça um desenho no verso.

As outras estruturas presentes nesta região são os túbulos contorcidos que se encontram situados entre os corpúsculos renais e cortados segundo várias orientações. **Preencha tabela abaixo.**

Procure um túbulo contorcido distal cuja parede se encoste ao pólo vascular do corpúsculo renal. Neste local as células da parede do túbulo contorcido distal são mais altas e estreitas e, portanto, com núcleos alongados muito próximos entre si. Esta estrutura é a **mácula densa (utilize um livro ou atlas para ajudar a localizar esta estrutura). Qual a sua função?**

Complete a tabela abaixo com suas observações

	t. cont. proximal	t. cont. distal
Luz (diâmetro- tamanho)		
características das células		
a) tamanho		
b) coloração		
c) especialização da superfície apical		

Região Medular – É a área mais central e côncava do rim. Apresenta aspecto mais uniforme devido à disposição regular dos túbulos aí presentes (**não apresenta corpúsculos renais**). É constituída pelas alças de Henle, pelos tubos coletores e vasos retos. Como eles correm paralelamente, conforme a região focalizada, você os verá cortados longitudinalmente ou transversalmente:

Vasos Sanguíneos - No limite entre a cortical e a medular observe cortes das artérias e veias arciformes.

LÂMINA 52: BEXIGA – coloração HE

OBSERVE E DESENHE:

Mucosa:

Epitélio de transição.

Lâmina própria - tecido conjuntivo frouxo próximo ao epitélio, passando a denso mais internamente (próximo à camada muscular).

Túnica muscular- Composta de feixes de células musculares lisas separados por tecido conjuntivo. Os feixes se entrecruzam em várias direções de forma a apresentar uma organização plexiforme.

Serosa - Mesotélio (epitélio simples pavimentoso mais tecido conjuntivo), indicando que se trata da porção superior da bexiga.

Estudo complementar:

Compare os cortes que você estudou com estes outros: O que as diferentes colorações evidenciam?

- ✓ Lâmina 521 - Rim - H.E
- ✓ Laminário virtual - 195 - Rim - Masson
- ✓ Laminário virtual - 159 - Bexiga - H.E
- ✓ Laminário virtual - 160 - Bexiga - Mallory

APARELHO REPRODUTOR MASCULINO

OBJETIVOS DA AULA TEÓRICA:

1- Estudar a organização histológica dos testículos, focando os processos de espermatogênese e espermiogênese, dos dutos genitais e glândulas anexas.

PERGUNTAS SOBRE APARELHO REPRODUTOR MASCULINO

- 1 - O que é gametogênese?
- 2 - Defina espermatogênese e espermiogênese.
- 3 - Que células formam o epitélio dos túbulos seminíferos?
- 4 - Onde são encontradas as células de Leydig ou intersticiais? Caracterize-as morfológicamente e dê a função.
- 5 - O que é a barreira hematotesticular e qual a sua função?
- 6 - Quais as funções das células de Sertoli?

Roteiro de aula prática

OBJETIVOS

- 1- Visualizar ao microscópio de luz a organização histológica dos testículos e do epidídimo
- 2- Identificação dos diferentes tipos celulares no testículo e das fases da espermatogênese
- 3- Observação da próstata ao microscópio de luz

LAMINÁRIO VIRTUAL 63 – TESTÍCULO E EPIDÍDIMO – H.E.

O testículo é preenchido por túbulos seminíferos contorcidos (cortados em vários planos). Túbulos revestidos por um epitélio especial com aparência de estratificado.

No tecido intersticial é possível observar o tecido conjuntivo frouxo entre os túbulos seminíferos, com vasos (arteríolas e vênulas); e as células intersticiais ou de Leydig - células agrupadas, poliédricas, apresentam contorno bem delimitado, núcleo com cromatina frouxa, nucléolo evidente, citoplasma róseo.

Obs.: O epidídimo está associado à superfície posterior do testículo maduro. As principais funções do epidídimo são a maturação dos espermatozoides e o seu armazenamento até a ejaculação. Observe o epitélio pseudo-estratificado cilíndrico com longos estereocílios presentes nessa estrutura. Consulte depois: o que são e qual a função dos estereocílios?

Estrutura do túbulo seminífero

Epitélio seminífero - constituído pelas células de Sertoli e células da linhagem espermatogênica.

a) Células de Sertoli: São células altas (piramidais) cujo vértice atinge a luz do túbulo. Seu limite citoplasmático não é visível em corte histológico. Somente o núcleo é bem visível. O núcleo, muito grande, de secção triangular, situa-se em posição basal, apresentando cromatina frouxa, nucléolo evidente.

b) Linhagem espermatogênica - lembre que cada secção pode estar num determinado estágio da espermatogênese assim nem todas as formas estarão presentes.

Espermatogônia - células situadas junto à lâmina basal. Núcleo arredondado, cromatina frouxa e nucléolo evidente.

Espermatócito 1ª. ordem - ocupam posição intermediária no epitélio. São células volumosas, com núcleo esférico e cromatina em grumos ou bastões (diversas fases da Prófase I da meiose).

Espermátide - ocupam as camadas mais superficiais voltadas para a luz do túbulo. São células pequenas de núcleo claro ou, quando em estágio mais avançado da espermiogênese, núcleo menor de cromatina bastante condensada.

Espermatozoides - às vezes presentes na luz dos túbulos ou ainda presos às células de Sertoli.

No verso, esquematize um túbulo seminífero e suas células:

LAMINÁRIO VIRTUAL 218 – PRÓSTATA – H.E.

A próstata é a maior das glândulas acessórias do sistema reprodutor masculino, possui uma espessa cápsula de tecido conjuntivo fibroelástico continua ao estroma de tecido. Observe que estroma contém músculo liso e vasos sanguíneos. A porção secretora da próstata é constituída por glândulas individuais de formas variadas, e contém células baixas ou altas, dependendo de seu estado funcional. As glândulas prostáticas estão dispostas em três regiões: glândulas da mucosa, glândulas da submucosa (local onde se inicia a hiperplasia benigna) e glândulas prostáticas principais (local onde o carcinoma de próstata se inicia). Observe a localização dessas três regiões.

APARELHO REPRODUTOR FEMININO

OBJETIVOS DA AULA TEÓRICA:

- 1- Estudar a organização histológica do útero e ovário
- 2- Correlacionar a morfologia dos diferentes tipos de folículos ovarianos à maturação do ovócito

Perguntas sobre o sistema reprodutor feminino

- 1 - Descreva a organização histológica básica do ovário.
- 2 - Faça uma descrição morfológica, ao microscópio de luz, de:
 - a) um folículo primordial
 - b) um folículo secundário ou em crescimento
 - c) um folículo maduro ou de Graaf
- 3) Como se forma o corpo lúteo? Faça uma descrição dessa estrutura.
- 4) O que é corpo albicans? Como se forma?
- 5) Se ocorrer a implantação do embrião o que ocorre com o corpo lúteo?
- 6) Descreva a organização histológica geral do útero.

Roteiro de aula prática

Objetivos

- 1- Estudo, ao microscópio de luz, do ovário
- 2- Reconhecimento das várias fases de desenvolvimento dos ovócitos

LAMINÁRIO VIRTUAL 61 – OVÁRIO – H.E.

O ovário é um órgão maciço que apresenta uma região cortical e uma medular de limites pouco nítidos. O revestimento da superfície é feito por um epitélio cúbico simples. Logo abaixo, observa-se a túnica albugínea formada por uma camada de tecido conjuntivo fibroso.

REGIÃO CORTICAL (compare as imagens da lâmina com seu atlas ou livro).

Folículo primordial: composto por ovócito primário circundado por camada única de células foliculares achatadas. Estão presentes em grande número na porção mais externa da camada cortical.

Folículo em crescimento: o ovócito aumenta de tamanho, as células foliculares aumentam em número e modificam sua morfologia para cúbica, estas formarão a camada glomerulosa. Em certo período do crescimento folicular surgem espaços na camada glomerulosa que confluem para formar o antro folicular.

Entre o ovócito e as células foliculares há zona pelúcida (camada espessa de glicoproteínas e proteoglicanas ácidas). Uma camada de células organiza-se em volta do folículo constituindo as tecas foliculares.

A fase de crescimento compreende os folículos primários (uni e multilaminares) e os folículos antrais.

Folículo maduro ou de Graaf: . O ovócito localiza-se excentricamente em uma área espessa da granulosa denominada de cumulus oophorus ou cúmulo ooforo. As teclas diferenciam-se em teca interna e teca externa. O antro folicular aumenta significativamente e a zona granulosa forma uma camada ao redor do folículo, denominada coroa radiada. O ovócito desliga-se do cumulus oophorus, ficando circundado apenas pela coroa radiada.

É frequente observar após a ovulação a formação do corpo lúteo que é uma massa celular formada pelas paredes foliculares (camada granulosa e teclas interna e externa) entremeadas por vasos sanguíneos. Eventualmente é possível observar folículos em degeneração denominados folículos atrésicos.

Desenhe alguns dos diferentes estágios observados.

REGIÃO MEDULAR

São observados muitos vasos sanguíneos imersos em tecido conjuntivo frouxo.

O TRATO DIGESTÓRIO

OBJETIVOS DAS AULAS TEÓRICAS

1. Entender a organização geral do tubo digestório. Correlacionar a estrutura com a função de cada camada da parede do tubo digestório.
2. Caracterizar as porções do tubo digestório, de acordo com funções: condução, digestão, absorção.
3. Descrição da glândula gástrica.
4. Células do estômago envolvidas com processo digestório.
5. Descrição da vilosidade intestinal.
6. Células do intestino envolvidas com processo absorptivo.
7. Ter uma visão da estrutura de glândulas digestivas anexas, como pâncreas e fígado.
8. Ter noções gerais do desenvolvimento do sistema digestório.

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

OBJETIVOS

1. Baseado na estrutura geral do tubo digestório: identificar as camadas da parede no esôfago e depois no estômago, intestino delgado e intestino grosso.
2. Identificar as características morfológicas dos 3 órgãos: esôfago, estômago e intestino delgado (e as transições da mucosa nestes órgãos).
3. Identificar e diferenciar as glândulas gástricas e seus tipos celulares - células parietais e zimogênicas.
4. Identificar e diagnosticar nas vilosidades e criptas intestinais: células absorptivas, células caliciformes.
5. Identificar a estrutura histológica do pâncreas e fígado.

Esôfago - HE - Corte transversal . LV: 469

A estrutura do tubo digestório apresenta um plano geral que se repete em todos os segmentos. Utilize um livro e procure reconhecer no esôfago todas as camadas e **complete** com os tecidos que as compõem:

1.MUCOSA

- Epitélio

- Lâmina própria
- Existe muscular da mucosa?
- Há glândulas neste corte de esôfago? De que tipo e onde?

2. SUBMUCOSA

3. TÚNICAS MUSCULARES

4. ADVENTÍCIA

Estômago (corpo) - HE. LV: 396 (corte do meio) ou 471:

Nesta preparação observa-se a parede da região do corpo do estômago, onde pode ser identificada a mucosa gástrica. Esta é a região funcional mais importante do órgão e nela, podem ser identificadas glândulas tubulares que contêm 5 populações celulares distintas, dentre as quais se destacam as **células parietais** (eosinófilas- também chamadas de oxínticas) e as **células zimogênicas ou principais** (basófilas).

Observe também:

- **Muscular da mucosa**

- **Submucosa** - tecido conjuntivo moderadamente denso (muitas vezes arrebitado nas preparações). Nesta camada há um plexo de inervação, o submucoso.

- **Camada muscular** – são duas túnicas, uma circular interna e outra longitudinal externa. Entre elas, encontra-se o plexo mioentérico (gânglios).

- **Serosa** - mais espessa em alguns locais onde ocorre a entrada de vasos e nervos.

Intestino Delgado (jejuno) – HE . LV: 485

O jejuno é o segundo segmento do intestino delgado, e o mais extenso. Observe:

1) camada mucosa: observe em aumento pequeno a extensão da mucosa e o limite com a submucosa. Agora em aumento maior focalize as vilosidades e observe o epitélio de revestimento- qual o tipo? _____ . Encontre células caliciformes e note sua distribuição. Em seguida, desloque a lâmina, aprofundando em direção às criptas, observe que a estrutura vilosidade-cripta constitui uma unidade contínua. Na cripta, você pode observar células em divisão, por quê? _____

Intestino Grosso - H E. LV: 484

Em menor aumento focalize uma região onde as **criptas** estão cortadas longitudinalmente. Elas ocupam quase toda a lâmina própria e apresentam muitas células caliciformes. As demais camadas e estruturas são semelhantes ao padrão geral.

Nódulos linfáticos são comuns na submucosa, podendo avançar em direção à mucosa.

Pâncreas – HE. LV: 515

O pâncreas é uma glândula mista. Com pequeno aumento observe que o órgão é envolto por fina cápsula de tecido conjuntivo, da qual partem septos que o dividem em massas de tecido glandular e são denominadas como lóbulos. Nos lóbulos predominam os componentes do pâncreas exócrino: ácinos serosos e ductos. A porção endócrina é representada por regiões mais claras - as ilhotas pancreáticas - situadas no interior dos lóbulos. Os ácinos serosos possuem células com núcleo esférico, citoplasma perinuclear basófilo e a região apical apresentando grânulos de secreção corados pela eosina. No centro do ácino observe as **células centroacinosas**. Entre os ácinos ocorrem raros ductos intercalares, de calibre reduzido, formado por células cúbicas baixas.

Desenhe um ácino.

Fígado de porco – HE. LV: 69

Observam-se nitidamente os lóbulos hepáticos, em forma de hexágono e pentágono, separados por tecido conjuntivo. Neste tecido conjuntivo encontramos os **espaços porta**, em geral nos ângulos de cada lóbulo. O espaço porta contém ramos de veia porta, da artéria hepática, de ductos biliares e vasos linfáticos.

No centro de cada lóbulo podemos observar um vaso que é a **veia centrolobular**, de parede muito fina, diâmetro variável e pouquíssimo tec. conjuntivo ao redor. Desta veia, podemos notar que se irradiam para a periferia, cordões celulares que são realmente lâminas (muros) de **células hepáticas**, que se anastomosam frequentemente. Entre estas lâminas celulares encontramos espaços que são os **sinusoides hepáticos**. Procure observar o endotélio que reveste esses sinusoides.

SISTEMA ENDÓCRINO

OBJETIVOS DA AULA TEÓRICA:

1 – Estudar a organização histológica geral dos diferentes tipos de glândulas endócrinas: hipófise, adrenal, ilhotas pancreáticas, folículo tireoidiano e paratireoides.

PERGUNTAS SOBRE ENDÓCRINO

- 1 - O que é uma glândula endócrina? Como se forma?
- 2 - Qual a origem embriológica da glândula hipófise? Quais são as suas partes?
- 3- Que tipos de células são observadas no lobo anterior (pars distalis) da hipófise? Que hormônios produzem?
- 4 - O que é sistema porta-hipofisário? Descreva.
- 5 - Descreva um folículo tireoidiano.
- 6 - Quais são e como são formados os hormônios tireoidianos?
- 7 - Onde estão localizadas as células parafoliculares? Que hormônio produzem?
- 8 - Cite as camadas que constituem a cortical da adrenal.
- 9 - Que hormônios são secretados pelo córtex adrenal?
- 10 – Quais tipos de células existem na região medular da glândula adrenal?
- 11 - Quantas são e onde se localizam as glândulas paratireoides? Que hormônios produzem?
- 12 - Onde se localizam as Ilhotas de pancreáticas?
- 13 - Quais os tipos celulares encontrados nas ilhotas pancreáticas? Que hormônios sintetizam?
- 14 - Tendo observado várias glândulas endócrinas descreva os tipos básicos de organização que elas podem apresentar.

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

Objetivos

- 1 - Reconhecer uma glândula endócrina, classificando quanto aos tipos: cordonal ou folicular.
- 2 - Identificar as glândulas: hipófise e adrenal, com suas regiões.

3 - Identificar as glândulas: tireoide, paratireoide, ilhotas pancreáticas.

LÂMINA 22: TIREÓIDE – coloração H.E.

A glândula tireoide é a única glândula do tipo folicular.

O aspecto dos folículos tireoidianos varia de acordo com a região da glândula e sua atividade funcional. O epitélio que forma os folículos varia de cúbico simples à cilíndrico simples. O tamanho dos folículos também varia, mas lembre-se que eles podem ser seccionados tangencialmente.

Ao redor dos folículos procure os capilares sanguíneos.

O que representa o coloide armazenado no interior dos folículos?

Por entre os folículos tireoidianos há alguns grupos de células maiores e mais claras denominadas células parafoliculares ou células C, que secretam calcitonina.

LAMINÁRIO VIRTUAL 479 – HIPÓFISE – coloração H.E.

Nesta lâmina pode-se identificar: a pars distalis (adeno-hipófise) e pequenas porções da pars nervosa (neuro-hipófise).

A pars distalis é formada por **cordões celulares** que se anastomosam e são envolvidos por uma extensa rede capilar. As células podem ser cromóforas ou cromófilas: **acidófilas** (vermelhas ou laranja) e **basófilas** (azuis) e são responsáveis pela secreção endócrina.

Consulte um livro para verificar quais tipos celulares são englobados como acidófilos e basófilos. Como poderiam ser identificadas as diferentes células endócrinas?

Na pars nervosa, observe a trama delicada de axônios amielínicos cujos corpos celulares não estão na hipófise, mas em núcleos hipotalâmicos. Portanto, os núcleos celulares aí presentes são de células da neuroglia, denominadas de pituíctos (de pituitária).

A pars intermedia pode ser visualizada em algumas lâminas, dependendo da orientação do corte; situa-se entre a pars distalis e pars nervosa. Caracteriza-se por apresentar folículos contendo coloide, revestidos por epitélio cúbico.

1- Quais hormônios são acumulados nas porções terminais dos axônios da pars nervosa?

2 - Quais os hormônios secretados pelas células acidófilas e basófilas da pars distalis?

3 - Qual o hormônio secretado pelas células da pars intermedia?

LÂMINA 01: Supra-Renal– coloração H.E.

É também chamada glândula adrenal (você sabe por que a nomenclatura muda? Faça uma busca). Apresenta duas porções de origem e funções distintas: a camada cortical e a camada medular. Nesta lâmina procure distinguir estas camadas.

A camada **cortical** apresenta 3 zonas ou regiões: glomerulosa, fasciculada e reticulada. As células da camada cortical produzem **esteroides**, sintetizados a partir de colesterol. Estas células apresentam uma ultraestrutura típica, com acúmulo de gotículas de lipídios no citoplasma, o que origina uma imagem vacuolizada ao microscópio óptico. Daí estas células terem sido chamadas de espongíocitos. Em cada zona da camada cortical, os espongíocitos secretam um tipo de hormônio.

A distribuição das células é cordonal, tanto na cortical quanto na medula da adrenal. Procure vasos por entre os cordões de células.

A camada **medular** apresenta células grandes, mais basófilas. Estas células secretam **catecolaminas**. Entre os cordões observe rica rede vascular (capilares e veias). No centro da camada medular pode ser observado um grande vaso sanguíneo, com sangue em seu interior. Aproveite para observar que ao lado da cápsula existem grandes vasos sanguíneos, nervos e um gânglio nervoso.

ESQUEMATIZE AS GLÂNDULAS TIREÓIDE E ADRENAL

LAMINÁRIO VIRTUAL 52 – ILHOTAS PANCREÁTICAS – coloração Azul de Toluidina- (ver anexo III)

O pâncreas é uma glândula lobulada revestida por uma delicada cápsula de conjuntivo denso que emite septos dividindo a glândula em lóbulos.

Por entre os ácinos, podem ser vistos ductos, formados por epitélio cúbico simples. Estas porções correspondem às **glândulas da porção exócrina do pâncreas**, com função de secretar pró-enzimas e bicarbonato de sódio, envolvidos na digestão.

As estruturas claras, mais ou menos circulares, dispersas dentro do parênquima pancreático correspondem às Ilhotas pancreáticas, ou seja, o **pâncreas endócrino**. Estas são constituídas por cordões de células entremeadas com capilares fenestrados. Uma delicada cápsula conjuntiva envolve cada ilhota. Nesta lâmina, corada por azul de Toluidina, **não** é possível distinguir os tipos celulares: célula **B** ou Beta (secreta:) e célula **A** ou alfa (secreta.....), e ainda células D e F.

No tecido conjuntivo também são observados vasos (pequenas artérias e veias), que podem ser identificados. Para não confundir com ductos, lembre-se que a luz dos vasos é sempre revestida pelo endotélio (epitélio).

Estudo complementar:

- ✓ Lâmina 478 – Hipófise – H.E.
- ✓ Lâmina 514 – Ilhotas Pancreáticas – H.E.

ANEXO 1 – INSTRUÇÕES PARA USO DO LAMINÁRIO VIRTUAL

- 1) Ligue o computador.
- 2) Na área de trabalho, clique sobre o ícone **Mozilla FireFox**.
- 3) Clique sobre **Guest Login** (entrar como convidado).
- 4) Na guia **Digital Slides**, clique sobre o link **Search Digital Slides**.
- 5) Clique sobre o ícone na opção **Use Slide Fields** e escolha a opção **Número**.
- 6) Digite o número da lâmina desejado no campo em branco e clique em **Search**.
- 7) Uma vez visualizada a lâmina de interesse, **clique sobre a imagem**.
- 8) A lâmina será aberta na janela **Aperio Scope**. Com o mouse você pode segurar e movimentar o corte e aumentar e diminuir o zoom.

Bom Estudo!!

ANEXO 2 – LISTA DE LÂMINAS UTILIZADAS

Lâminas da Caixa	Laminário Virtual
Lâmina 23 -Traquéia - H.E	Laminário Virtual 281 - Pulmão - H.E
Lâmina 18 - Pulmão - H.E	Laminário Virtual 194 - Rim - Gomori
Lâmina 81 - Rim - H.E	Laminário Virtual 195 - Rim - Masson
Lâmina 52 - Bexiga - H.E	Laminário Virtual 159 - Bexiga - H.E
Lâmina 03 - Esôfago - H.E	Laminário Virtual 160 - Bexiga - Mallory
Lâmina 04 - Estômago - H.E	Laminário Virtual 192 - Esôfago - Mallory
Lâmina 22 -Tireóide -H.E.	Laminário Virtual 174 - Estômago região Cárdia - H.E
Lâmina 62 - Hipófise - H.E.	Laminário Virtual 179 - Estômago - H.E
Lâmina 01 - Adrenal - H.E.	Laminário Virtual 481 - Intestino Grosso - H.E
Lâmina 15 - Ilhotas Pancreáticas – H.E	Laminário Virtual 486 - Intestino Delgado - Gomori
Lâmina 07 - Intestino delgado	Laminário Virtual 473 - Fígado Humano - H.E
Lâmina 08 - Intestino Grosso	Laminário Virtual 57 - Hipófise -H.E.
Lâmina 60 – Fígado	Laminário Virtual 52 - Ilhotas Pancreáticas - A.T
	Laminário Virtual 63 – Testículo e Epidídimo – H.E
	Laminário Virtual 218 – Próstata – H.E

ANEXO III: TIPOS DE COLORAÇÕES

MÉTODO DE RUTINA: HEMATOXILINA E EOSINA (H.E)

Núcleos	: Roxo- basófilo
Citoplasma	: Rosa- eosinófilo

MÉTODO DE MASSON

Núcleos	: Negro
Citoplasma, queratina, fibras musculares	: Vermelho
Fibras colágenas	: Azul

MÉTODO DE MALLORY

Núcleos	: Vermelhos
Fibras colágenas	: Azul
Eritrócitos	: Laranja
Citoplasma	: Alaranjado

METODO DE GOMORI

Núcleos	: Violeta
Fibras Colágenas	: Verde
Eritrócitos	: Rosa

Azul de Toluidina: corante que reage com os componentes do tecido e os cora com uma cor diferente da cor da solução corante. A mudança de cor do corante chama-se metacromasia. Com o azul de toluidina a cor muda para roxo até o vermelho. Julga-se que a presença de macromoléculas com radicais eletronegativos no tecido facilita a polimerização e provoca a mudança de cor.