

APARELHO URINÁRIO

Constituição: 2 rins, 2 ureteres (tecido de revestimento polimorfo), 1 bexiga(polimorfo) e 1 uretra (variação em tamanho e epitélio)

Funções: realizam filtração, absorção ativa, absorção passiva e secreção. Possui função reguladora, secreção do hormônio Renina que participa da regulação da pressão sanguínea. Além disso, atua na secreção da Eritropoetina que estimula a produção dos eritrócitos e na ativação da vitamina D3.

RIM

Constituído: pela capsula, tecido conjuntivo denso -TCD e pelas zonas cortical e medular. Cada túbulo urinífero é envolvido por uma lamina basal que continua com o escasso conjuntivo do rim.

Hilo renal: é uma fenda localizada no bordo interno (porção côncava) de cada rim por onde entram as artérias e os nervos renais e por onde saem a veia renal e os ureteres. O hilo abre-se numa cavidade denominada seio renal que contém gordura e tecido conjuntivo.

Os cálices menores e maiores formam a **pelves renal**

CORPÚSCULO RENAL E FILTRAÇÃO DO SANGUE

Corpúsculo: formado por um tufo de capilares, o glomérulo que é envolvido pela **capsula**

Bowman, esta capsula possui dois folhetos - parietal e visceral- que formam limites com o corpúsculo renal.

Entre os dois folhetos existe o **espaço capsular**, que recebe o líquido filtrado através da parede dos capilares e do folheto visceral da capsula

Folheto Parietal: Epitélio Simples Pavimentoso que se apoia na lamina basal e em uma fina camada de fibras reticulares

CELULAS MESANGIAIS

Além das **células endoteliais** e dos **podócitos**, os capilares glomerulares possuem as **células mesangiais** em certas regiões da sua parede.

Localizadas entre os capilares, parede dos glomérulos e entre as células endoteliais e a lamina basal. As células mesangiais são contráteis e possuem receptores de angiotensina II. A recepção destes receptores reduz o fluxo sanguíneo glomerular.

Funções: dão suporte estrutural ao glomérulo; sintetizam a matriz extracelular; fagocitam e digerem substâncias e produzem moléculas biologicamente ativas como prostaglandinas e endotelinas(as endotelinas são peptídeos que promovem constrição dos vasos sanguíneos e aumentam a pressão arterial)

TÚBULO CONTORCIDO PROXIMAL:

Função: secretar creatinina e substâncias estranhas ao organismo como ácido úrico e fármacos/drogas.

Suas células possuem citoplasma basal fortemente acidófilo

Borda em Escova: semelhante aos microvilos, especialidade dessa porção: grande reabsorção. Essa borda em escova serve para aumentar a superfície absorviva e, portanto, absorver água e íons importantes e por último concentrar à urina.

ALÇAS DE HENLE

Estrutura em forma de U.

Sua parede é formada por epitélio simples pavimentoso ou cúbico simples (possui porção espessa e delgada, além disso é muito similar à um capilar sanguíneo (porção delgada) histologicamente, analisamos se **há presença ou não de hemácias dentro da luz para diferencia-los.**

Função: retenção de água, apenas os animais que possuem essa alças são capazes de produzir urina hipertônica (concentrada, caso contrário viveríamos desidratados). Outrossim, influencia na concentração da urina (disfunções nessa estrutura podem ser detectadas, em certas patologias, por meio do Exame Qualitativo de Urina – EQU)

TÚBULO CONTORCIDO DISTAL

Funções: participa diretamente no equilíbrio ácido básico do sangue

Revestido por Epitélio Cúbico Simples.

É no túbulo contorcido distal que se encontra à **Mácula densa**, quando próximo ao polo vascular do corpúsculo renal

TÚBULOS E DUCTOS COLETORES

Ductos Coletores : retém os fluidos vindos dos túbulos contorcidos distais. Os ductos mais delgados são revestidos por Epitélio Cúbico.

APARELHO JUSTAGLOMERULAR

Função: equilíbrio do pH

Constituintes: é formado, essencialmente, pela mácula densa, o mesângio extraglomerular e alguns vasos sanguíneos, como as arteríolas aferentes e eferentes.

Núcleos carregados de grânulos de secreção, esta secreção participa da regulação da pressão do sangue. As **células justaglomerulares** (Células JG) **produzem a renina**, ela aumenta a pressão arterial e a secreção de aldosterona (Aldosterona é um hormônio sintetizado na zona

glomerulosa do córtex das glândulas suprarrenais que atua sobre os rins. A sua principal função consiste na regulação do balanço eletrolítico). O exame de Aldosterona e atividade da Renina Plasmática – ARP- é uma boa ferramenta quando se desenvolve características associadas à produção aumentada de aldosterona, tais como pressão arterial elevada, fraqueza muscular e potássio baixo)

INTERSTÍCIO RENAL

Definição: Espaço entre os néfrons e vasos sanguíneos e linfáticos

Função: secreção de glicoproteínas como: prostaglandinas (são sinais químicos celulares lipídicos similares a hormônios, porém que não entram na corrente sanguínea, atuando apenas na própria célula e nas células vizinhas) prostaciclina (potente vasodilatador e inibidor da agregação plaquetária) e eritropoietina (Eritropoetina ou EPO é um hormônio constituído de glicoproteína que controla a eritropoiese, ou a produção de células vermelhas do sangue).

BEXIGA E URETER

Função: armazenar e conduzem à urina para o meio externo

Mucosa: Epitélio de Transição/Polimorfo e uma lamina própria de Tecido Conjuntivo – TC- que **varia de frouxo a denso**. As células mais superficiais do epitélio de transição são responsáveis pela barreira osmótica entre a urina e os fluidos teciduais.

Glicocálix bem evidente, devido à forte barreira impermeável.

Muscular: duas camadas e musculo liso no ureter e três na bexiga

As vias urinárias estão envolvidas externamente por uma membrana adventícia, exceto a parte superior da bexiga, que é coberta por membrana serosa (peritônio).

CURIOSIDADE SOBRE O GLICOCALIX:

O glicocálix protege a célula contra agressões físicas e químicas, retém nutrientes e enzimas e participa do reconhecimento celular e reconhecimento intercelular.

URETRA

Funções: leva a urina da bexiga para a parte externa do corpo. Nos homens conduz também os fluidos espermáticos

A uretra masculina é formada por três porções: Prostática, Membranosa e Cavernosa

A uretra prostática é revestida por epitélio de transição. Membranosa e Cavernosa revestida por epitélio pseudo estratificado colunar e na porção proximal ao orifício peniano pode conter epitélio plano simples estratificado queratinizado.

Uretra Feminina: Epitélio plano estratificado, com áreas de epitélio pseudo estratificado colunar.

RESUMO DA REGULAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL:

HORMÔNIO ANTIDIURÉTICO (ADH): principal agente fisiológico regulador do equilíbrio hídrico, produzido no hipotálamo e armazenado na hipófise.

ALDOSTERONA: produzida nas glândulas supra-renais, aumenta a absorção ativa de sódio e a secreção ativa de potássio nos túbulos distal e coletor.

1-Aumento na concentração do plasma (pouca água) -> receptores osmóticos localizados no hipotálamo -> produção de ADH -> sangue -> túbulos distal e coletor do néfron -> células mais permeáveis à água -> reabsorção de água -> urina mais concentrada.

2- Concentração do plasma baixa (muita água) e álcool -> inibição de ADH -> menor absorção de água nos túbulos distal e coletor -> urina mais diluída.

Leitura de base: JUNQUEIRA E CARNEIRO.