

Exkrečné funkcie organizmu- fyziologie

ledvin

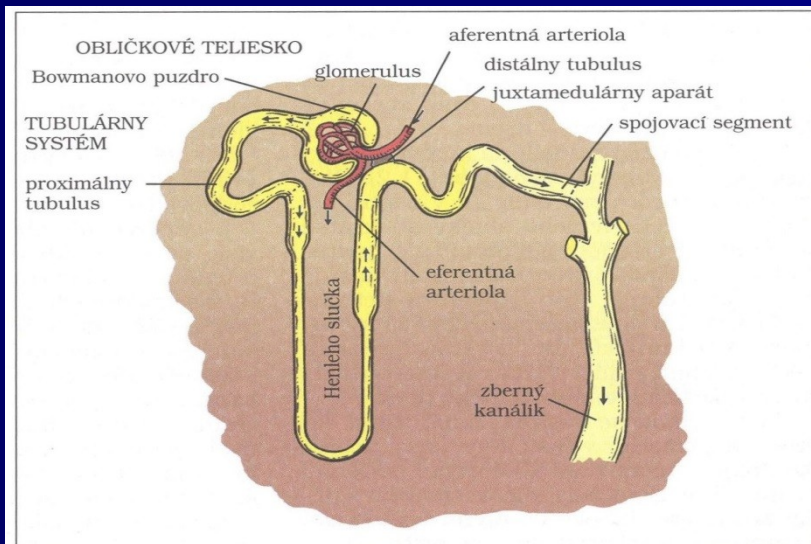
Ján Jakuš

Ledviny

Párový orgán brušnej dutiny, 12x9,5 cm, dobre zásobované artériou a venou s prietokom krvi cca 1250 ml/sec. (cca 23% MV srdca)

Stavba: Zákl. funkčná jednotka je **Nefron**- kôra a dreň . **1.Kôra** obsahuje **GLOMERULY** (1,5 mil) s filtračnou plochou cca 1,2 m² a priemerom 300 um: **2. Dreň** obsahuje **Tubuly** (Proximálny, Henleho klučku a Distálny)

Činnosť ledvin: Filtrácia krvi a tvorba primárneho moča v glomeruloch
Rezorbcia vody, solí a látok v tubuloch
Aktívna sekrécia látok



Nefrón (Upravené podľa Moffetta a kol., 1993)

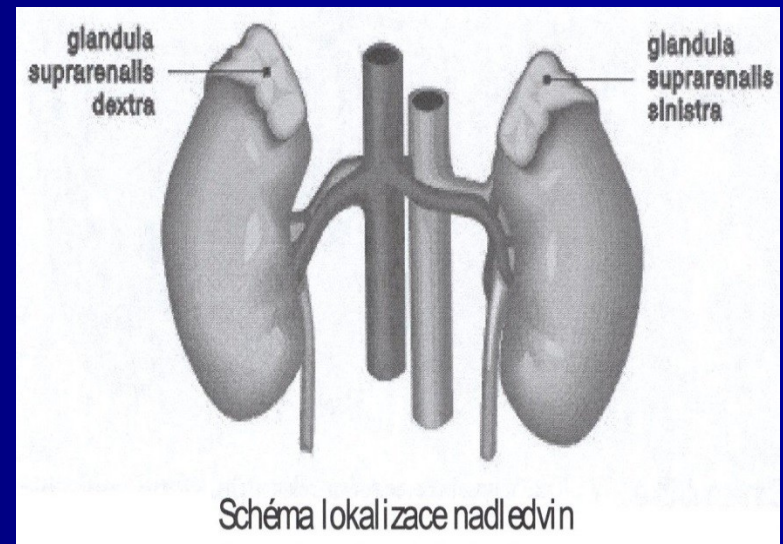


Schéma lokalizace nadledvin

(vid obr s 107-110 Michalský)

Tvorba moča

1. Glomeruly :

Moč primárny – tvorí sa ultrafiltráciou (rýchlosť GF= 120 ml/min.) z krvi glomerulárnych kapilár do Bowmanovho puzdra, v množstve **180 l /24 hod.** (Efektívny filtračný tlak= 11 torr, Stredný artériový tlak= 50 torr.)

Obsahuje: H₂O, Tkan.mok, Glukózu, AK, Kreatinin, Močovinu (bez bielkovín, a krvných buniek)

2. Primárny tubulus: Pasívna rezorbcia (až 75% z ultrafiltrátu): H₂O + Na⁺ + Cl⁻, Močovina, Bikarbonáty, K⁺, Ca²⁺, fosfáty. Do zost. časti **3. Henleho klučky (HK)** prichádza izotonická tekutina, tu sa rezorbuje ďalšia H₂O .Vo vzost. časti Henleho klučky sa rezorbujú Cl⁻, Na⁺ moč je izotonická,

Kedže HK a Zberné kanálky sú v DRENI, ktorá je hypertonická pracuje tu tzv. **protiprúdový multiplikačný systém**, účinkom ktorého sa ďalej moč zahusťuje.

4. Distálny tubulus: vplyvom hormónov Aldosteron a Antidiuretického hormonu (ADH) dochádza k sekrécii Kys. močovej, H⁺, NH₂, K⁺, Ca²⁺ do tubulu a k 5% rezorbcii H₂O

5. Zberné kanálky : vstrebávanie H₂O definitívny Moč je sterilný a izotonický.

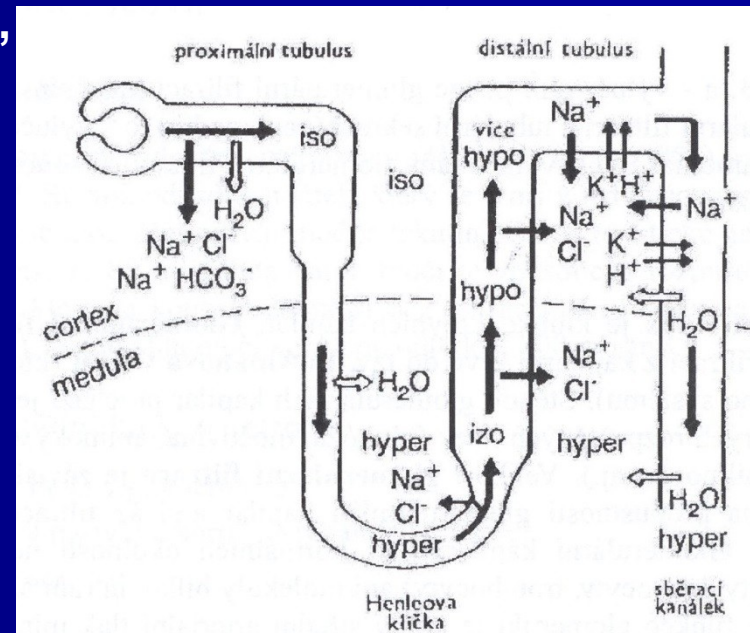


Schéma tubulů – znázornění změn osmolality moči v jednotlivých částech tubulů

Definitívny moč - v množstve **1,5-2,0 l / 24 hod.** nazľtlej farby (urobilinogén) s pH 5,5, odteká do **ledvinných panvicek** s objemom 5ml, ktoré smerujú moč do **močovodu**(ureter). Uretery sú svalové trubice s dĺžkou 35 cm a priemerom cca 7 mm, Transport moča je aktívny dej s rýchlosťou 1-6 cm/sec, a moč v podobe „močového vretienka odteká do **močového mechúra** a z neho **moč. cestami** (uretra - cm u ženy a 15 cm u muža) von z tela

Močový mechúr- tvorený zo zväzkov hladkej svaloviny so zvieracmi

Funkcie ledvin: Vylučovanie kyslých katabolitov,

Regulácia objemu ECT vody v tele, (Aldost. ADH, Angiotenzin II,

Regulácia AB rovnováhy

Regulácia tvorby moča:

Polyúria-nad 2l/den, **oligúria**- 200-600 ml/den, **anúria**- 0-200ml/den

Vplyv na glomeruly: Angiotenzín II (vznika z Reninu tvoreného v oblasti glomerula ledvin) nasledkom je vasokonstrikcia čo vedie ku zvýšeniu filtračného tlaku v glomerule (norma je 55 mmHg) a ku zvýšeniu GF.

Vplyv na tubuly: Aldosteron- mineralkortikoid z kory nadobličiek, vedie ku rezorpcii Na⁺ a sekrécii K⁺

ADH (Vasopresin, Antidiuretický hormón)- hormón neurohypofýzy, zvyšuje rezorpciu H₂O v dist tubuloch a zberných kanálikoch

ANP(Atriálny natriuretický peptid)-vzniká v predsienach srdca vedie ku vylučovaniu Na⁺ a ku poklesu TK

Endoteliny a Kalikrein – vyzokonstrikcia a vazodilatacia arteriol glomerulov

Parathormón- hormón z prištítných teliesok štítnej žlazy Udrzuje hladinu Ca^{2+} na 2,25-2,75 mmol/l, robí zpatnu rezorbciu Ca^{2+} v ledvinách a zvytuje vylučovanie fosfátov

Prostaglandín PGI₂ – vazodilatacia ciev a prekrvenie ledvin

(pozri aj Michalský s. 106-112)

**Prajem Vám pekný
a úspěšný deň !**