

# Funkce ledvin


Ledviny jsou párovým orgánem uloženým v retroperitoneu s několika životně důležitými funkcemi.

## Vylučovací funkce

Ledvinami se vylučují ty látky, které jsou v těle v přebytku. Např. voda, sodík, draslík, fosfáty a vápenaté ionty, ale i zplodiny metabolismu, jako např. kyselina močová, která je produktem metabolismu purinů, močovina (jako konečný produkt metabolismu bílkovin) a kreatinin jako konečný produkt kreatinového metabolismu svalů.

## Endokrinní funkce

**Renin** je secernován juxtaglomerulárními buňkami, které se přeměnily ze svalových buněk cév, naléhajících na distální tubulus. Je secernován jako odpověď na snížené prokrvení ledvin, na stimulaci vegetativním systémem nebo na sníženou koncentraci sodíku a chloru v distálním tubulu. Renin je součástí systému renin-angiotenzin-aldosteron, který udržuje složení krevní plazmy a podílí se na regulaci krevního tlaku.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Renin-angiotenzin-aldosteronový systém.*

Erytropoetin je látka, která reguluje tvorbu červených krvinek a z velké části vzniká v ledvinách (90-95%).

Vitamin D se v ledvinách přeměňuje na aktivní metabolit kalcitriol. Jeho funkcí je podporovat vstřebávání vápníku a fosfátů ve střevě a podílet se na řízení metabolismu vápníku v kostech.

## Řízení objemu krve a krevního tlaku

**Tlaková diuréza:** Jakmile se zvýší objem krve v oběhu, tak vzniká reflexně vazokonstrikce v artériích a tím se zvýší arteriální tlak i filtrační tlak v ledvinách. Tvorbí se větší množství glomerulárního filtrátu, sníží se sekrece hormonů podílejících se na vstřebávání vody a zvýší se výdej moči, čímž se sníží cirkulující objem a sníží se krevní tlak. **Humorální regulace krevního objemu:** zvyšující se krevní objem v pravé síni vyvolá sekreci atriálního natriuretického faktoru (ANF), který zvýší vylučování sodíku a s ním i vody v distálním tubulu ledvin. Při zvýšeném tlaku se také snižuje sekrece antidiuretického hormonu a reninu.

## Udržování acidobazické rovnováhy

Velké množství bikarbonátových aniontů je filtrováno do glomerulárního filtrátu a podle potřeb jsou pak aktivně resorbovány zpět. Vodíkové kationty jsou aktivně secernovány do tubulů. Změna velikosti výdeje těchto dvou iontů je úměrná už velice malým změnám v extracelulární koncentraci těchto iontů. Se zvyšujícím se množstvím vylučovaného vodíkového kationtu (převládá vylučování bikarbonátu), se snižuje acidita extracelulární tekutiny a vzniká acidóza. Při alkalóze je tomu naopak. Komplikované mechanismy regulace vodíkových kationtů zapříčiňují pomalý nástup účinku, který nastává až za několik dní. Tuto nevýhodu však kompenzuje možnost regulace po poměrně dlouhou dobu.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Funkce ledvin v udržování acidobazické rovnováhy.*

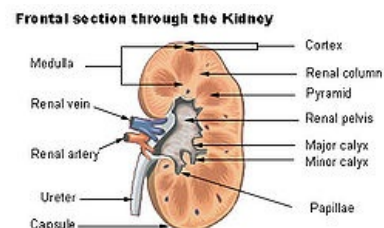
## Odkazy

### Související články

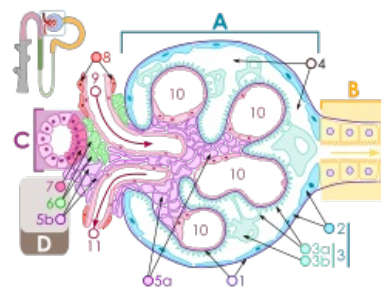
- Ledviny
- Kalciofosfátový metabolismus
- Erytropoetin
- Renin-angiotenzin-aldosteronový systém
- Funkce ledvin v udržování acidobazické rovnováhy
- Natriuretické peptidy

### Zdroje

- ROKYTA, Richard, et al. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. 2. vydání. Praha : ISV, 2008. ISBN 80-86642-47-X.



Struktura ledviny



**Schéma struktury glomerulu:** A – Glomerulus B – Proximální tubulus C – Stočená část distálního tubulu D – Juxtaglomerulární aparát 1. Basální lamina 2. Bowmanovo pouzdro – parietální vrstva 3. Bowmanovo pouzdro – viscerální vrstva 3a. Pedikly 3b. Podocyt 4. Bowmanův prostor (močový prostor) 5a. Mesangium – Intraglomerulární buňka 5b. Mesangium – Extraglomerulární buňka 6. Granulární buňky (Juxtaglomerulární buňky) 7. Macula densa 8. Myocyty (hladké svalstvo) 9. Vas afferens 10. Kapiláry glomerulu 11. Vas efferens

