



Vylučovanie

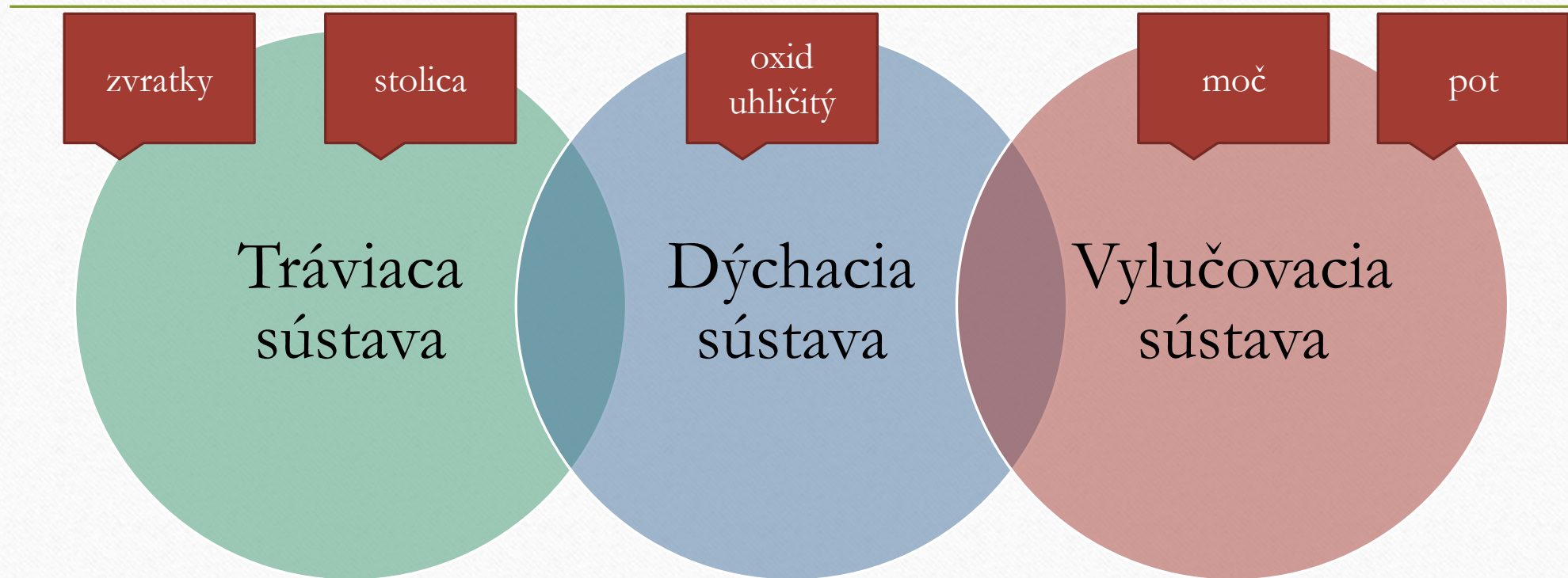
Mgr. Lucia Brezniaková

GVPT Martin

Význam

- **Vylučovanie(exkrécia)** nepotrebných a odpadových látok
- **Regulácia homeostázy** (stálosti vnútorného prostredia)

Spôsoby vylučovania



Stavba vylučovacej sústavy

1. obličky

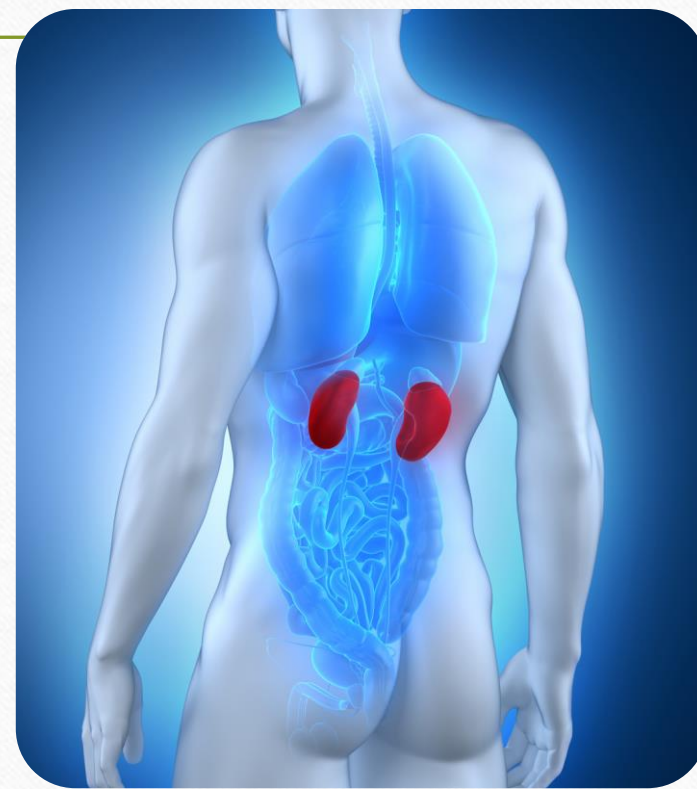
tvorba moču

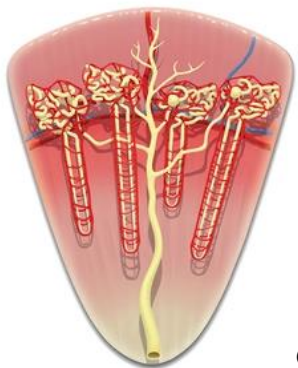
2. močové cesty

preprava, uskladnenie,
odvoz moču

Oblička (ren)

- párový orgán fazuľovitého vzhľadu
- po stranách driekovej chrbtice, zadná strana brušnej dutiny
- uložené v tukovom obale, na povrchu hladké, pevné väzivové puzdro





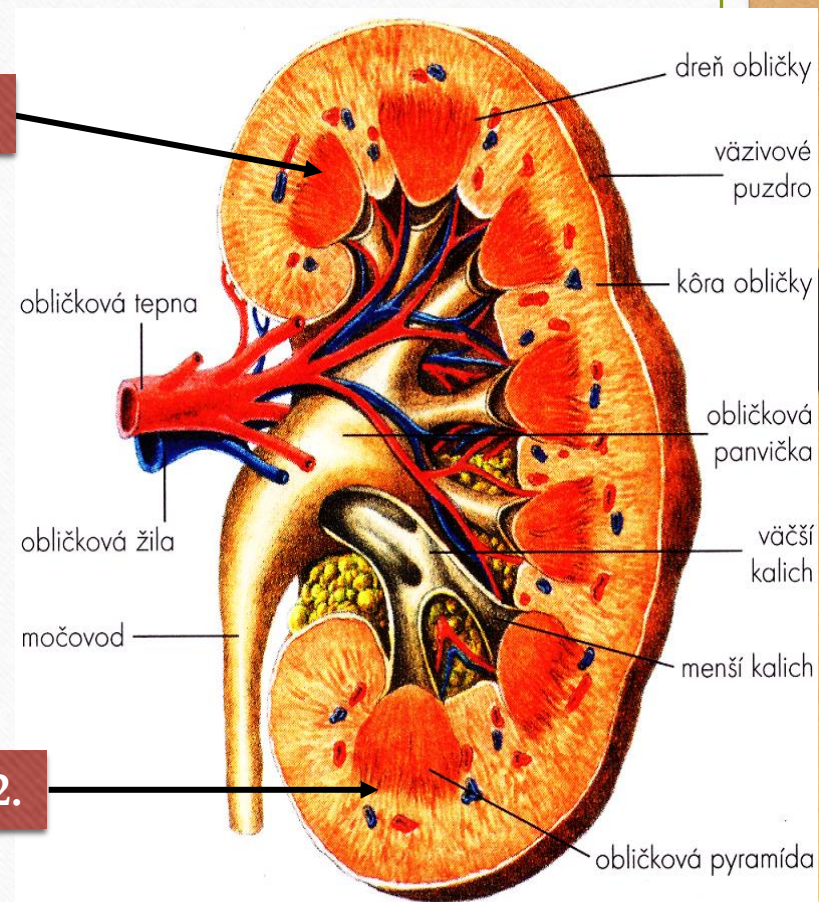
dreň

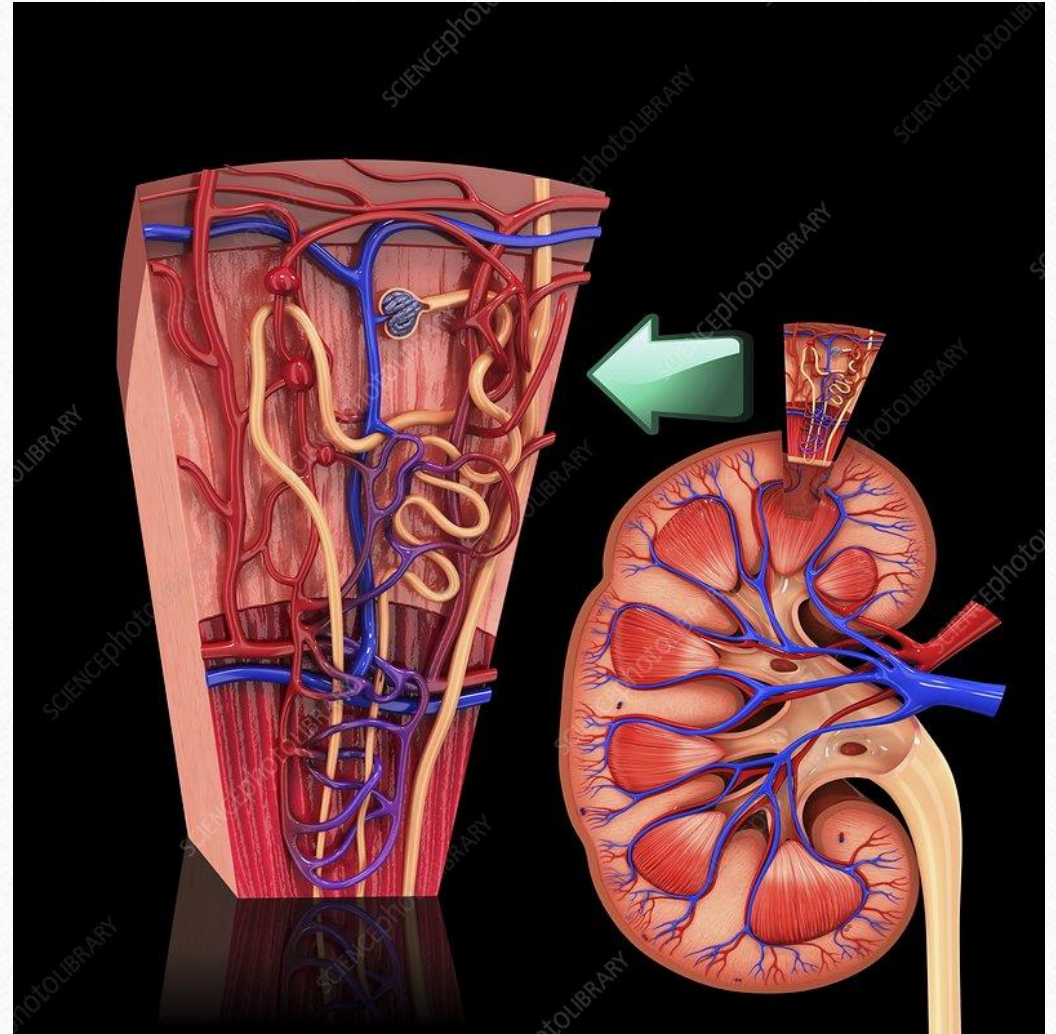
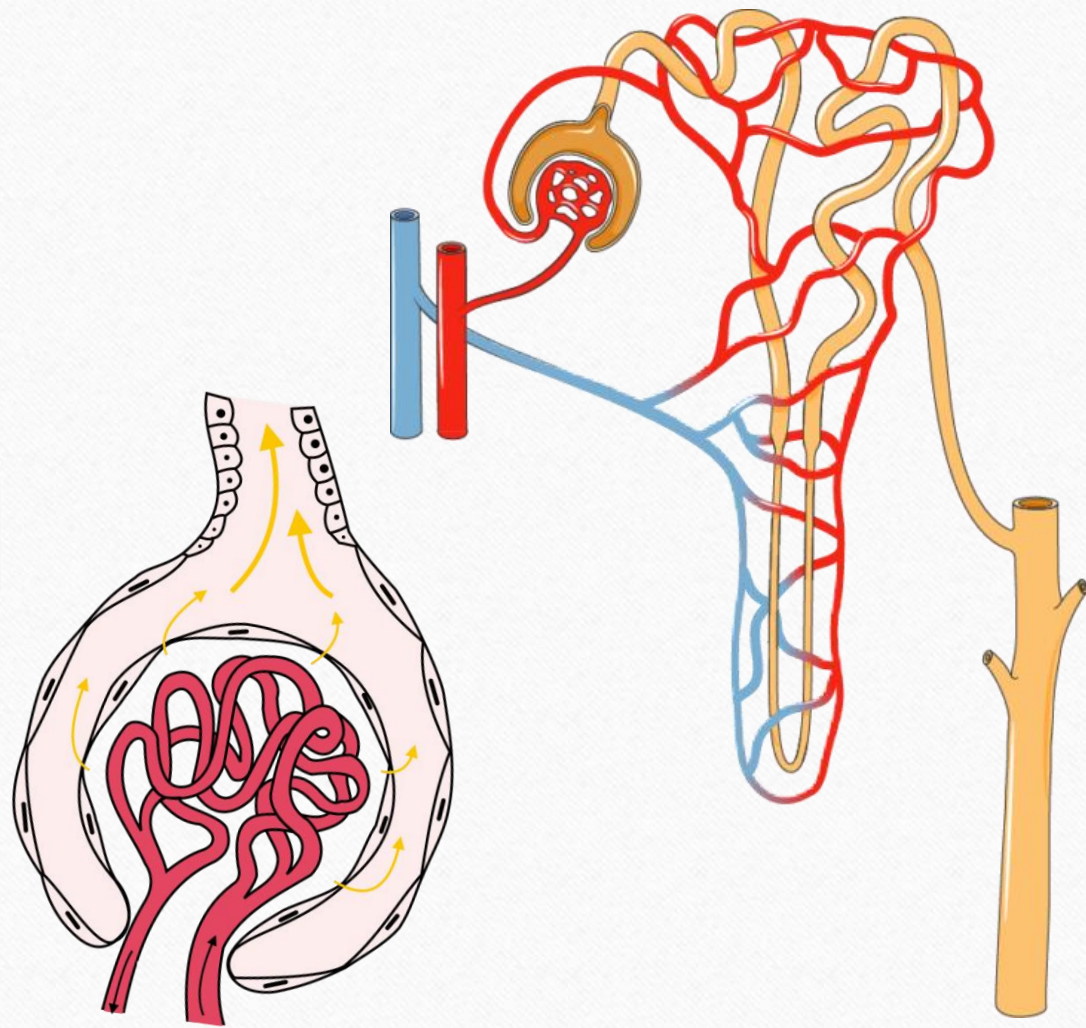
Stavba obličky

Brána obličky- miesto vstupu ciev a nervov do obličky a výstupu močových ciest

Stavba obličky

1. **dreň**- vnútorná tmavšia časť (v tvare pyramídy)
2. **kôra**- vonkajšia svetlejšia časť





Nefrón- základná stavebná a funkčná jednotka obličky

Stavba nefrónu

obličkové (malpighiho)teliesko

- Klbko vlásočníc-**glomerulus**
(s prívodnou a odvodnou tepničkou)
- Puzdro klbka- **bowmanov vačok**

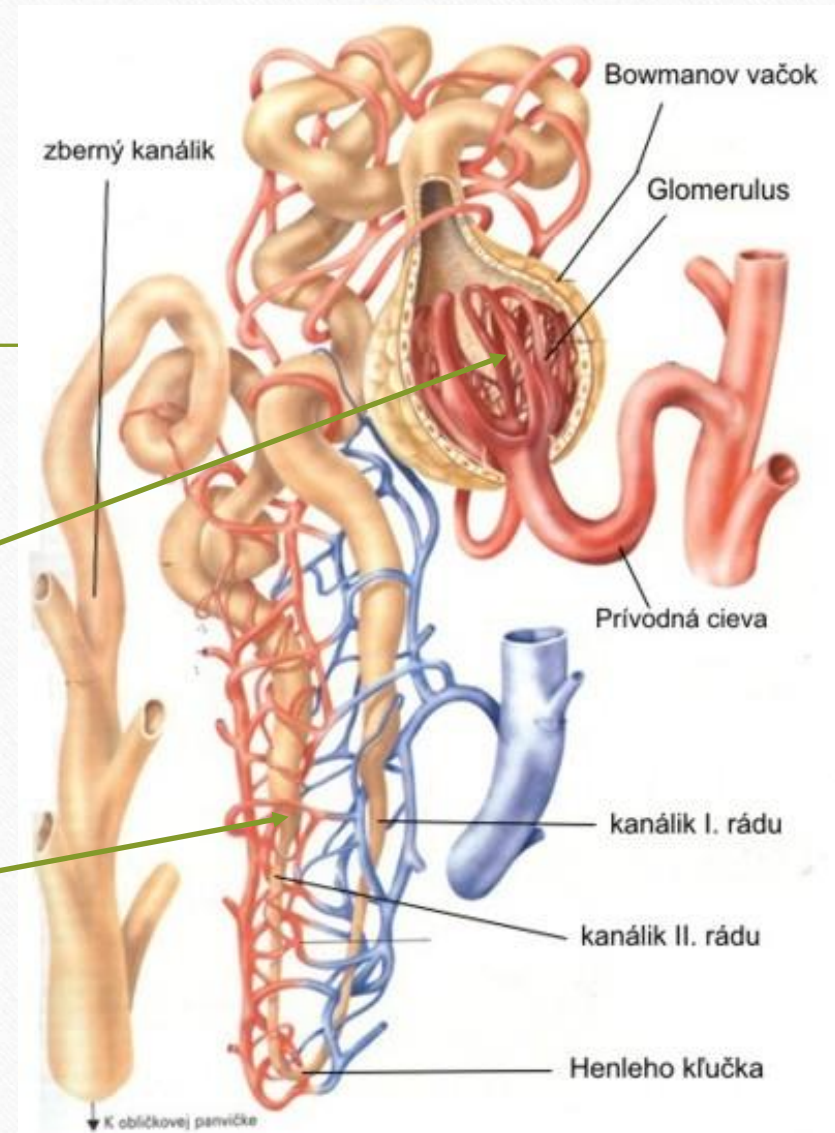
obličkové kanáliky

- Stočený kanálik I. rádu
- Henleho slučka
- Stočený kanálik II. rádu
- Zberný kanálik

Stavba nefrónu

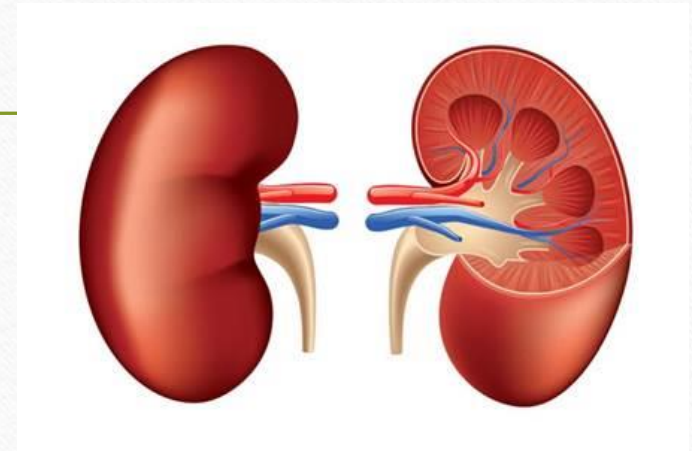
Obličkové teliesko

Obličkové kanáliky



Význam obličiek

- tvorba moču
- filtrácia krvi (denne 1500 ml krvi)
- endokrinná funkcia-
 1. **renín**- ovplyvňovanie tlaku krvi
 2. **erythropoetín**- ovplyvňovanie tvorby krvi



Tvorba moču (urina)

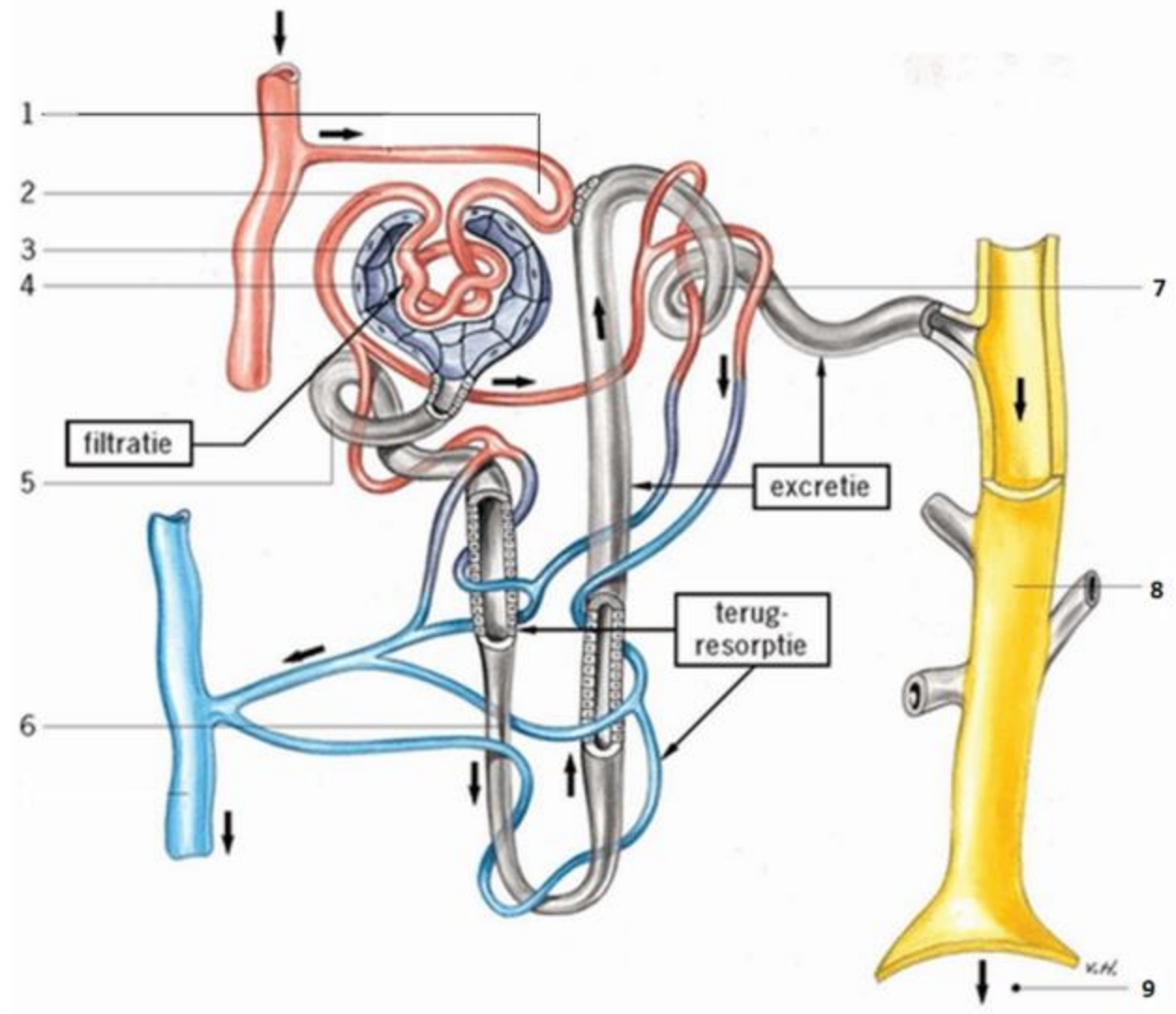
**Glomerulárna
filtrácia**



**Kanáliková
resorpcia**



**Kanáliková
exkrécia**



Glomerulárna filtrácia

- Prebieha medzi listami bowmanovho vačku
- **Filtrácia krvi**- vznik primárneho moču

Primárny moč

- 170 l/24 hodín
- Podobné zloženie ako plazma (okrem krvných bielkovín)

Kanáliková spätná resorpcia

- Prebieha v obličkových kanálikoch
- Resorpcia využiteľných látok do krvi (voda, bielkoviny...)
- Tvorba definitívneho moču

Definitívny moč

- 1,5 l /24 h

Moč

- žltkastá tekutina
- 95% vody, zvyšok močovina, organické látky (kyselina močová, kreatinín, amoniak) a anorganické látky(NaCl , K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})
- moč zdravého človeka nesmie obsahovať veľké množstvo bielkovín (iba stopové), krv, hnis, cukry



Kanáliková exkrécia

- V obličkových kanálikoch (hlavne zberný)
- pohyb definitívneho moču do močových ciest
- pomocou aktívnej peristaltiky hladkého svalu močovodu a obličkovej panvičky

Močové cesty



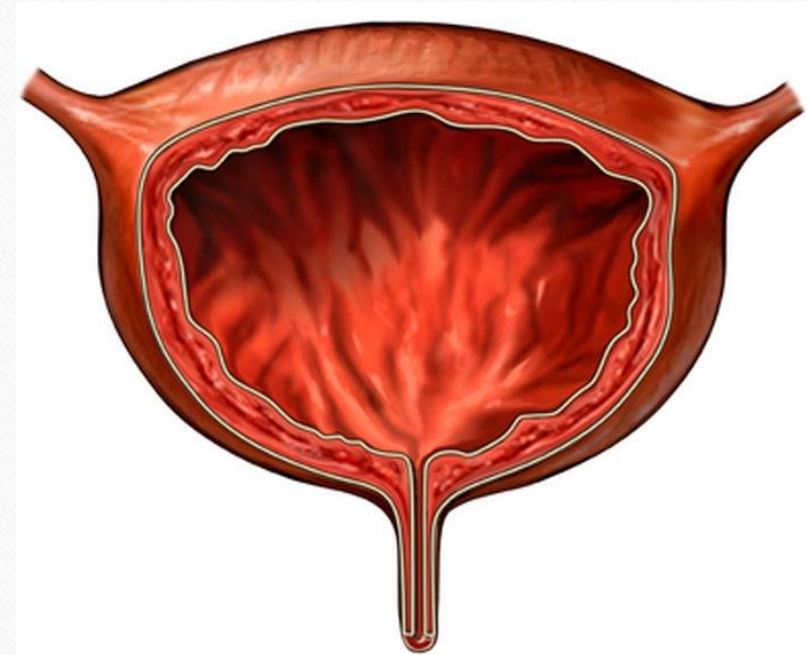
Močovod (ureter)

- Párová trubica 25-30cm
- Ústi do mechúra
- Odvádzanie moču pomocou peristaltiky hladkej svaloviny močoviny
- 3 zúženiny- zachytávanie močových kameňov, zdravotné problémy



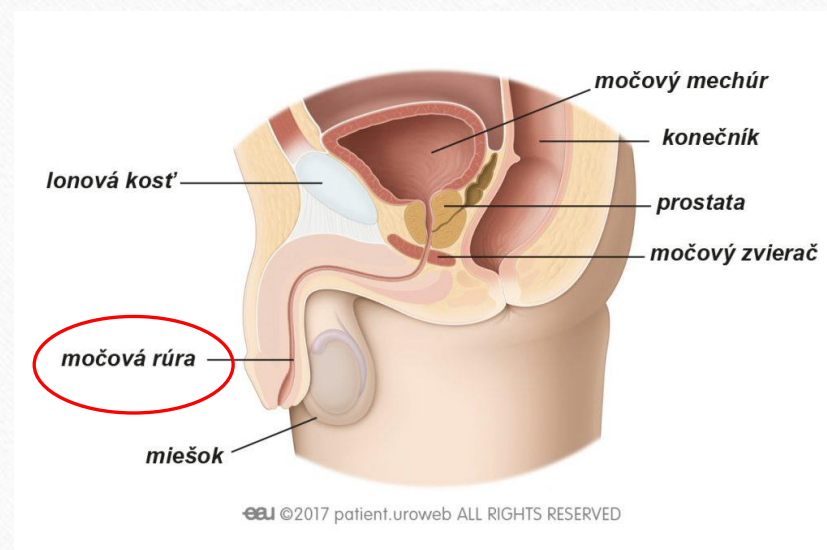
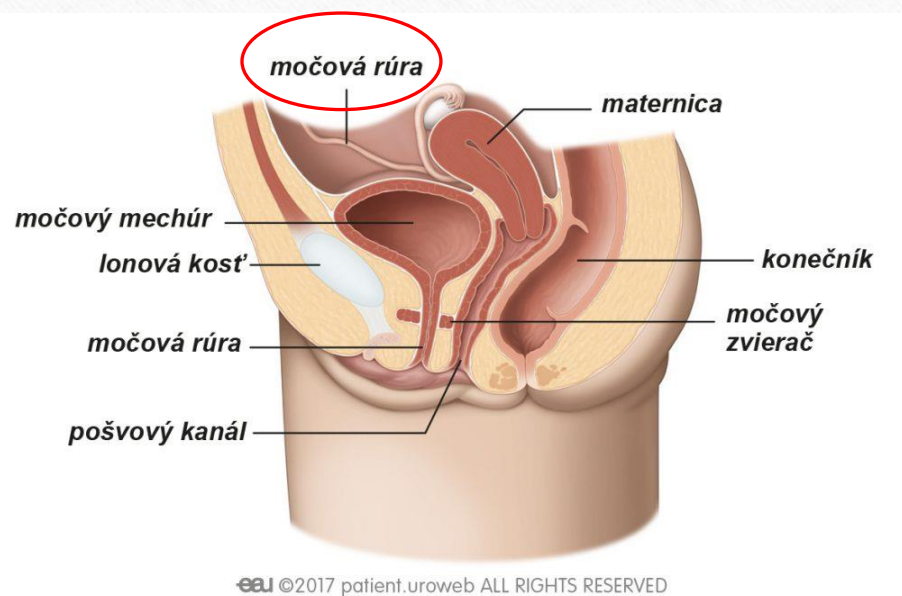
Močový mechúr (vesica urinaria)

- Dutý svalový rozťahnutel'ný orgán
- Uložený v panve za lonovou sponou
- rezervoár moču(250-450ml)



Močová rúra (urethra)

- rúrka odvádzajúca moč z tela (muži 12-25 cm, ženy 3-5cm)



Riadenie regulácie telových tekutín

1. **Nervovo**
2. **Hormonálne**- adiuretín(antidiuretický hormón, vasopresín) vylučovaný hypofýzou- reguluje spätnú resorpciu vody v kanálikoch

Význam

Zachovanie primeraného objemu telových tekutín

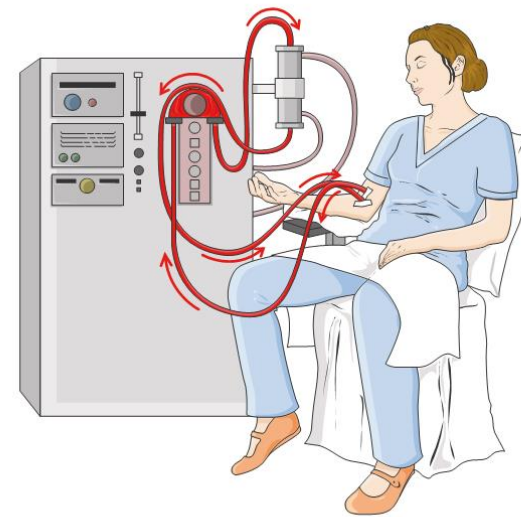


Choroby obličiek

- **Znížená funkcia:** po otrave, infekcii, cukrovke, vysokom krvnom tlaku, upchatí močových ciest močovými kameňmi
- Rýchle hromadenie odpadových látok v tele- otrava- smrť
- Životne dôležitý orgán (život možný aj s jednou obličkou)



-
- **Dialýza**- prečistenie krvi pomocou dialyzačného zariadenia(1943 W. J. Kolff)
 - **Transplantácia obličiek**



Zdroje

- <https://www.purposegames.com/game/anatomie-nefron/stats>
- <https://dribbble.com/tags/nephron>
- <https://www.sciencephoto.com/media/572247/view/human-kidney-nephron-artwork>
- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Structure_of_glomerulus.png
- <https://beibira.sk/index.php/2017/11/10/zlyhanie-obliciek/>
- <https://www.unb.sk/svetovy-den-obliciek/>
- <https://www.stefajir.cz/dialyza>
- <https://www.info.sk/sprava/144394/oblickove-kamene-co-ich-sposobuje-symptomy-liecba-a-prevencia/>
- <https://www.info.sk/sprava/121319/oblickove-kamene-varovne-a-priznaky-a-10-prirodných-liekov-ktore-pomahaju/>