

Vylučovací soustava

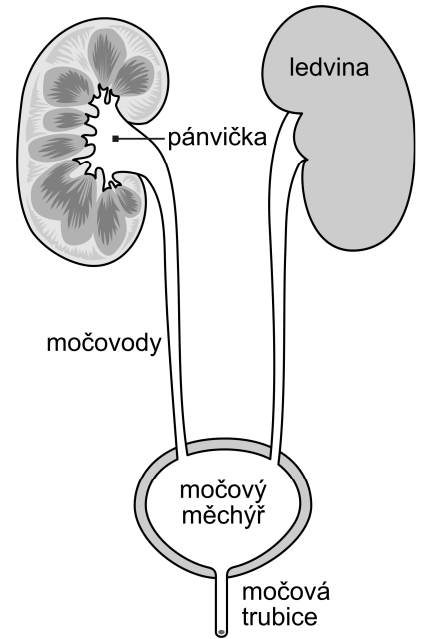
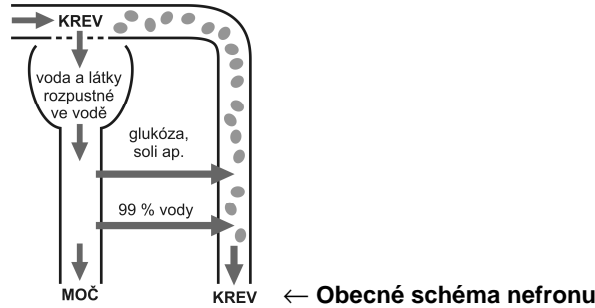
Funkce: vylučování zplodin metabolismu (především močoviny) a osmoregulace (udržování stálého poměru vody a solí v těle).

Ledviny (*renes, nefros*)

- párový orgán při zadní stěně břišní dutiny, přibližně v oblasti 2. a 3. bederního obratle
- hmotnost přibližně 150 g

Okem viditelné struktury: **kůra** (povrchová vrstva s nefrony), **dřeň** (obsahuje sběrací kanálky) a **pánvička** (prostor pro shromažďování vytvořené moči)

Funkce ledvin je založena na činnosti základních tělísek – nefronů:



Nefron

- základní stavební jednotka ledvin (v každé ledvině cca milion nefronů)
Ledvinami (a tedy i nefrony) denně projde přibližně **1500 litrů krve**.

glomerulus: klubičko vlásečnic, v něm se z krve vytlačuje část vody a v ní rozpuštěných látek (soli, glukóza, močovina...)

Bowmanův váček: shromažďuje tekutinu vytlačenou z glomerulu (tzv. **primární moč**, denně průměrně **150 l**)

vinutý kanálek 1. řádu (proximální tubulus): v jeho stěnách se zpět vstřebává glukóza (100 %), některé vitaminy a některé soli

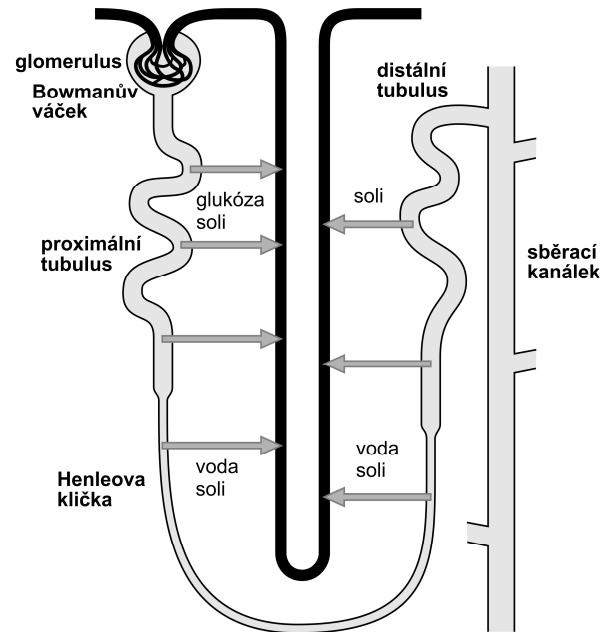
Henleova klička: zasahuje až do dřeně, především zpětné vstřebávání vody

vinutý kanálek 2. řádu (distální tubulus): vstřebávání solí, případně i vody, ústí do sběracího kanálku

sběrací kanálek: shromažďuje vytvořenou moč (dokončuje se vstřebávání vody) a vede ji do pánvičky

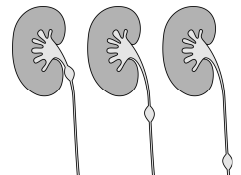
Definitivní moči se vytvoří přibližně **1,5 l denně** (tj. v kanálcích se vstřebá 99 % vody z primární moči), kromě vody obsahuje močovinu, soli (hlavně NaCl), barviva a další odpadní látky.

Moč by neměla obsahovat glukózu (její přítomnost signalizuje příliš vysokou glykemii) a bílkoviny (svědčí o poruše ledvin nebo močových cest).



Močovody (*ureter*)

- délka 20 až 30 centimetrů, vedou moč do močového měchýře
- ve stěnách hladká svalovina – transport moči peristaltikou
Moč je transportována po dávkách, v podobě tzv. močových vřetének (viz obrázek vpravo).



Močový měchýř (*vesica urinaria*)

- pružný, stěny obsahují elastické vazivo a hladkou svalovinu (její stahy urychlují vyprazdňování měchýře)
- maximální objem 500 až 700 ml (při naplnění 300 ml nastává nucení na močení)
- uzavřen dvěma svěrači (vnitřní – hladká svalovina, vnější – příčné pruhovaná svalovina) – při močení fungují podobně jako svěrače konečníku

Močová trubice (*urethra*)

- u žen 3 až 4 cm (ústí samostatně), u mužů 15 až 25 cm (společná s vývodou rozmnožovací soustavy, prochází prostatou)

Poruchy vylučovací soustavy

Nedostatečná činnost ledvin: může mít více příčin (zánět, metabolická porucha, otrava ap.), v krvi se hromadí zplodiny (uremie), zpravidla nutná dialýza (tzv. "umělá ledvina") či transplantace

Ledvinové kameny: usazeniny solí (močovina, vápenaté soli ap.) v pánvičce, močovodech nebo močovém měchýři
Při jejich uvolnění hrozí ucpaní močových cest (hlavně močovodů) a následné bolestivé křečovitě stahy (ledvinová kolika neboli "ledvinový záchvat").

Záněty ledvin: mohou být vyvolány bakteriemi i jinými příčinami, z porušených glomerulů se do Bowmanových váčků (a následně i do definitivní moči) dostávají i bílkoviny

Pomočování: v raném věku přirozené; později může mít více příčin, nejčastěji jde o poruchu nervového řízení; nechtěné úniky moči mohou být způsobeny i ochabnutím svalstva v oblasti pánve (např. jako důsledek degenerativních změn ve stáří)