



# Vylučovací soustava

**P**ři látkové přeměně vznikají v těle různé **odpadní látky**, kterých se musí organismus **zbavit**.

Mezi odpadní látky patří:

1. stolice
2. oxid uhličitý a vodní pára
3. voda s některými rozpuštěnými látkami = pot
4. kapalné látky v podobě moči

**Vylučování se děje různými soustavami – dýchací, trávicí, močovou a kožní.**

**!**

**Pokus se odhadnout, kterými soustavami se jednotlivé odpadní látky odvádějí.**

Zapište si do  
sešitu!

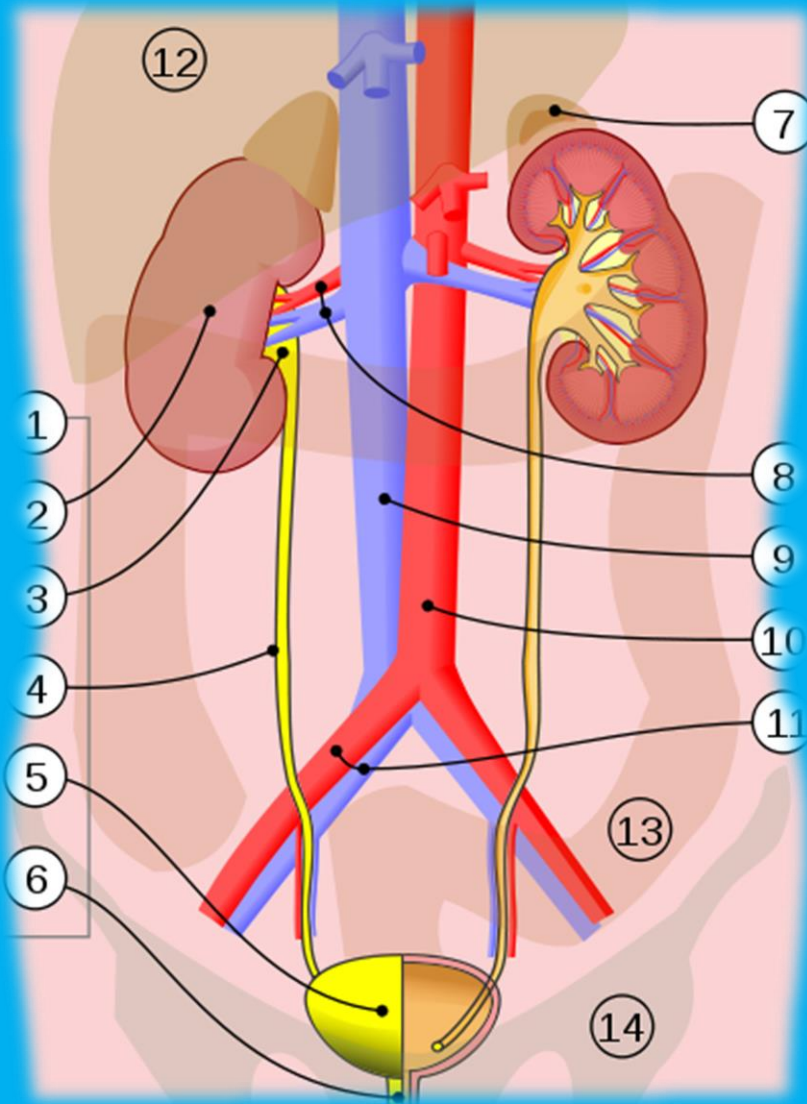
# Vylučování

Tak, aby bylo jasno:

Na odstraňování  
škodlivých látek  
z těla se podílejí  
společně **soustavy**  
**trávicí, dýchací,**  
**vylučovací a kůže.**



# Stavba vylučovací soustavy



1. Vylučovací soustava

2. Ledvina

3. ledvinová pánvička,

4. močovod,

5. močový měchýř,

6. močová trubice. (levá strana ukazuje orgány na řezu)

7. nadledvina

**Cévy:** 8. ledvinová tepna a žíla,

9. dolní dutá žíla,

10. břišní aorta,

11. společná kyčelní tepna a žíla

Ostatní struktury (průsvitně): 12. játra ,

13. Tlusté střevo 14. pánev

# Ledviny

Jsou hlavním vylučovacím ústrojím. Párový orgán fazolovitého tvaru, obaleny tukem , uloženy v dutině břišní po stranách **bederní páteře**.

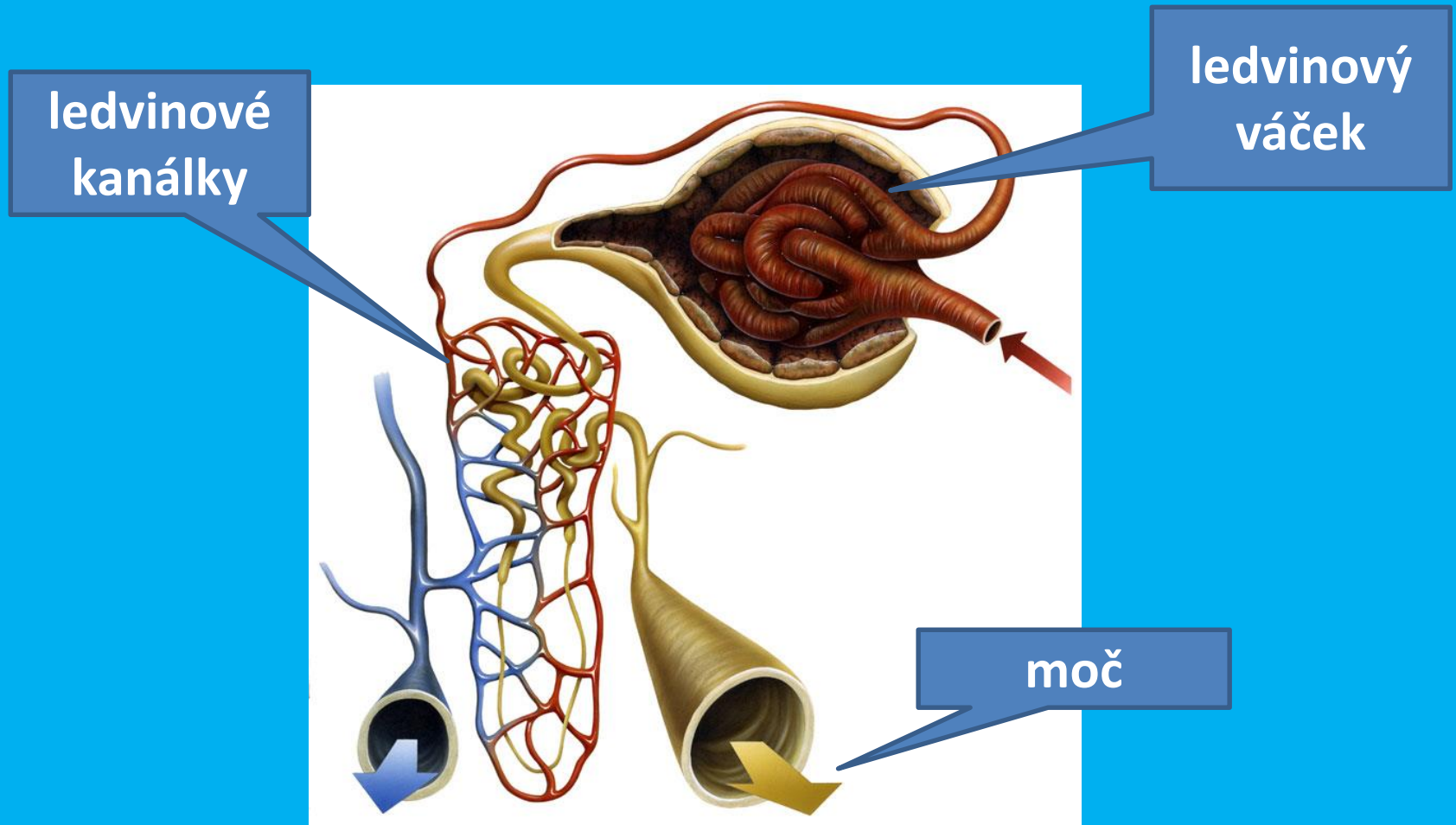
Průměrná ledvina dospělého člověka je **velká asi jako zavřená pěst (10 cm)** a **váží asi 150 gramů**.

**Pravá ledvina je uložena níže než levá**



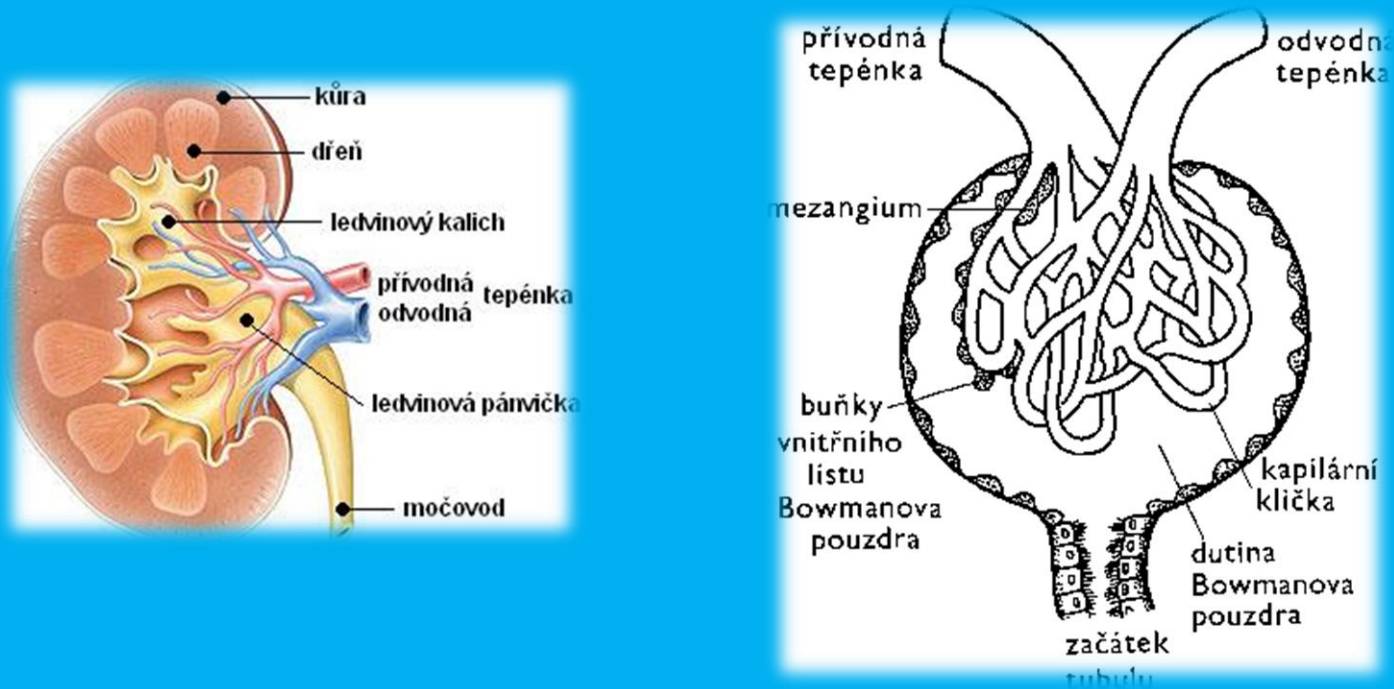
**Základní jednotkou ledviny je ledvinové tělísko - nefron**

# Ledvinové tělísko - nefron



# Ledvinové tělísko - nefron

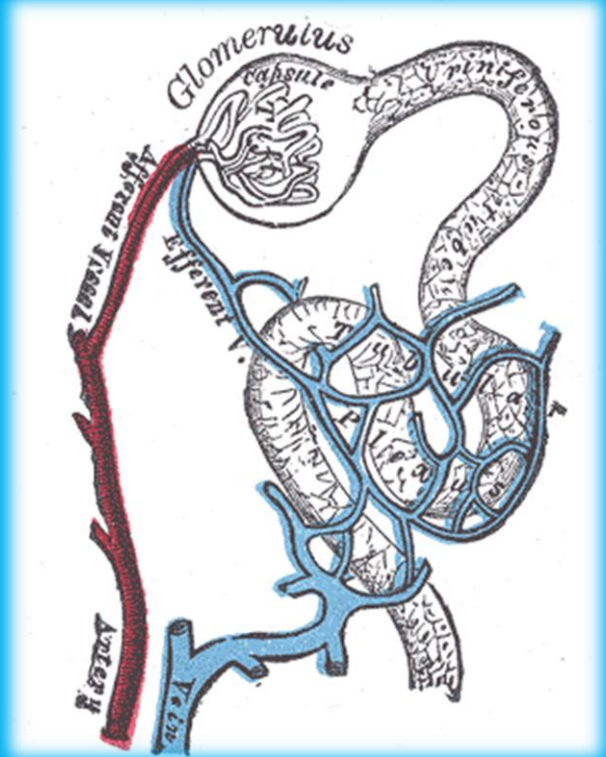
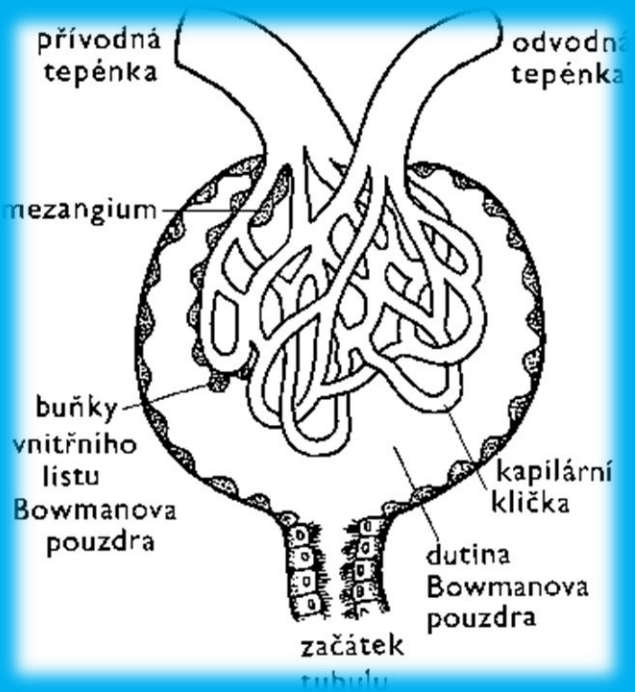
Ledvinu tvoří asi **milion nefronů** (základních funkčních jednotek,) **v nichž se tvoří moč**; pokud by se kanálky všech nefronů rozvinuly a spojily za sebe, byly by dlouhé asi 80 km.



Ledvinami proteče za minutu 1,3 l krve, veškerá krev za 4 až 5 minut

**K**rev je přivedena do ledvinových váčků přívodní tepénkou, která se větví na klubičko vlásečnic - vzniká zde **primární moč**(odpadní látky rozpuštěné ve vodě krevní plazmy).

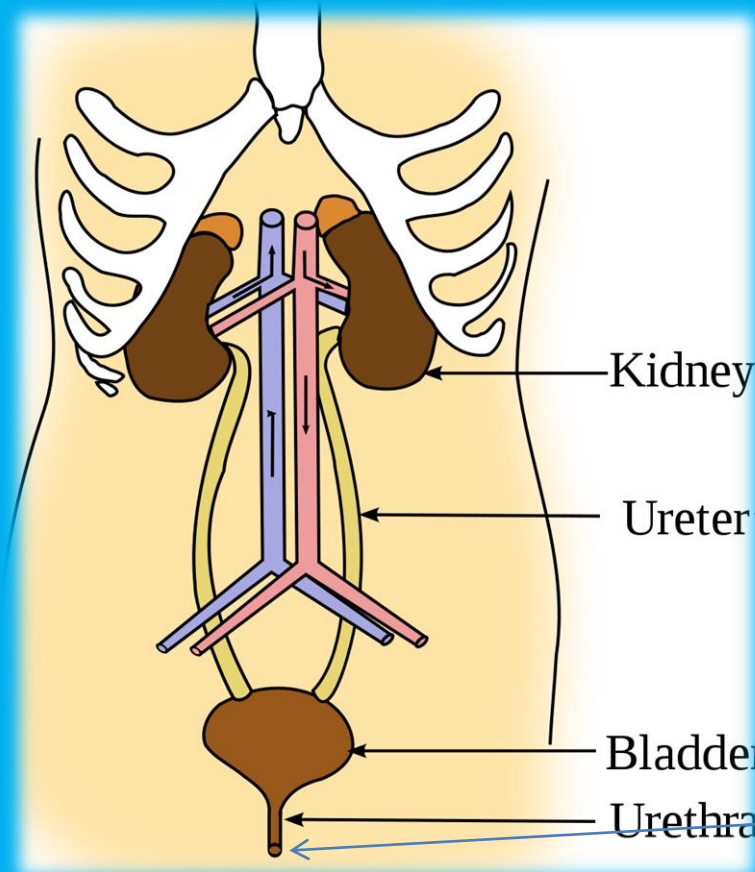
**Za 24 hodin se vytvoří 150- 170 l primární moči.**



**V odvodných kanálcích se vstřebává zpět do krve voda a všechny potřebné látky. Vzniká tak definitivní moč( 1,5 – 2l za 24 hodin). Moč nesmí obsahovat - bílkoviny, krev, cukry.**



# Odvodné močové cesty



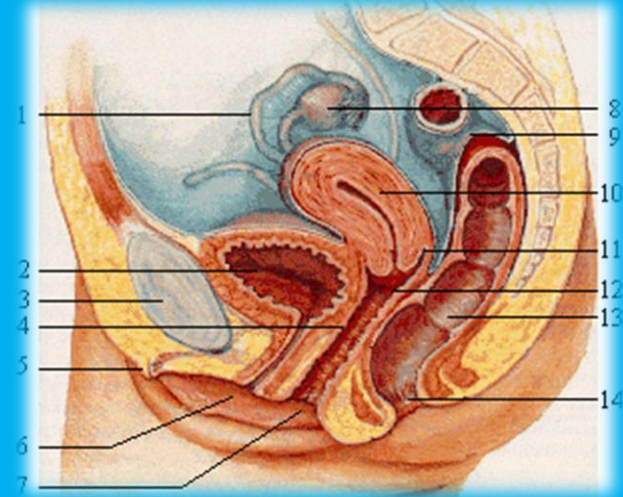
1. **Ledvinové kalichy**
2. **Ledvinové pánvičky**
3. **Močovody** (30 cm, průměr 5-7 mm),
4. **Močový měchýř**( shromažďuje moč , objem 500 – 700 ml, při 300 ml pocit nucení)
5. **Močová trubice**( u mužů delší až 20 cm, prochází penisem, u žen krátká 3,5 cm)

# Mužské pohlavní orgány



1.močový měchýř, 2. stydká kost, 3. penis, 4. topořivé těleso, 5. žalud 6. předkožka, 7. ústí močové trubice, 8. tračník 9. konečník, 10. semenný váček, 11. ejakulační vývod, 12. prostata, 13. Cowperova žláza, 14. anus 15. chámovod, 16. nadvarle, 17. varle, 18. šourek

# Ženské pohlavní orgány:



1vejcovody, 2. močový měchýř, 3. stydká kost, 4. bod G, 5. klitoris, 6.močová trubice 7. pochva, 8. vaječníky, 9.tračník , 10. děloha, 11. poševní klenba 12. děložní hrdlo, 13. konečník, 14. anus

# Co může způsobit onemocnění ledvin

1. Prochlazení dolních části zad
2. Přecházení nachlazení, angíny
3. Nadměrné užívání léků
4. Zadržování moči
5. Velmi kořeněná a přesolená strava
6. Nedostatečný příjem tekutin

Selhání funkce ledvin může být smrtelné (během 3 – 5 dní). Při poruchách funkce ledvin se používá **přístroj – umělá ledvina**



# Doplň:

- Moč vzniká čištěním \_\_\_\_\_ v ledvinových tělískách = \_\_\_\_\_.
- Ledvinové tělíčko se skládá z ledvinového \_\_\_\_\_ a ledvinových \_\_\_\_\_.
- Prvotní moč se tvoří se v \_\_\_\_\_, obsahuje velké množství \_\_\_\_\_.
- Ta se zpět vstřebává v \_\_\_\_\_ a vzniká \_\_\_\_\_ moč, která odchází do \_\_\_\_\_ a následně do \_\_\_\_\_.

<http://www.ireceptar.cz/zdravi/nemoci-mocovych-cest-a-ledvin-jak-jim-predchazet/>  
<http://anatomie-lidskeho-tela.kvalitne.cz/files/vyluc/vylucovaci-system.png>  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Urinary\\_system.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Urinary_system.svg)  
<http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/anatomie-lidske-telo/ledvina-ledviny-obrazek-anatomie-popis-funkce-fyziologie>  
<httpwww.5zsfm.cz/machacovi/priraz/8/mocova.html>  
[p://http://www.vesmir.cz/files/obr/nazev/1999\\_193\\_03/type/html](p://http://www.vesmir.cz/files/obr/nazev/1999_193_03/type/html)  
<http://bio-nature.blog.cz/en>  
<http://www.nabla.cz/obsah/biologie/kapitoly/biologie-cloveka/vylucovaci-soustava-cloveka-nefron-tvorba-moci.php>  
[http://www.wikiskripta.eu/index.php/N%C3%A1hrada\\_funkce\\_ledvin](http://www.wikiskripta.eu/index.php/N%C3%A1hrada_funkce_ledvin)  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozmno%C5%BEovac%C3%AD\\_soustava](http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozmno%C5%BEovac%C3%AD_soustava)  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Female\\_reproductive\\_system\\_lateral\\_nolabel.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Female_reproductive_system_lateral_nolabel.png)

<http://echia.blog.cz/1206/mocove-ustroji>